



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HEMİPARETİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA EV
EGZERSİZİ OLARAK AYNA TEDAVİSİNİN EL
BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Hacı Osman TALAZ

**Ocak 2020
DENİZLİ**

T. C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**HEMİPARETİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA EV
EGZERSİZİ OLARAK AYNA TEDAVİSİNİN EL
BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Hacı OsmanTALAZ

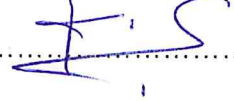
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

Denizli, 2020

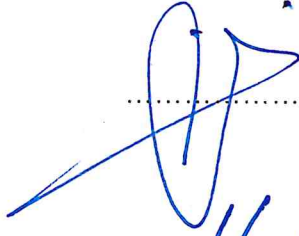
YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAY FORMU

Hacı Osman TALAZ tarafından Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK yönetiminde hazırlanan “**Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Ev Egzersizi Olarak Ayna Tedavisinin El Becerileri Üzerine Etkisi**” başlıklı tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK
Pamukkale Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Filiz ALTUĞ
Pamukkale Üniversitesi

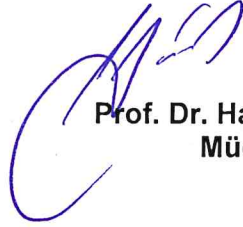


Üye: Dr. Öğr. Üyesi Hasan Atacan TONAK.....
Akdeniz Üniversitesi



Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun

28/01./2020 tarih ve 03-4 sayılı kararıyla onaylanmıştır.



Prof. Dr. Hakan AKÇA
Müdür

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırılmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atf edildiğini beyan ederim.

Öğrenci Adı Soyadı: Hacı OsmanTALAZ

İmza

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned below the 'İmza' label.

ÖZET

HEMİPARETİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA EV EGZERSİZİ OLARAK AYNA TEDAVİSİNİN EL BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Hacı Osman TALAZ
Yüksek Lisans Tezi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon AD
Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

Ocak 2020, 44 sayfa

Bu çalışmanın amacı: "Hemiparetik SP'li çocuklarda ev egzersizi Ayna Tedavisinin çocukların tedavi süreci sonundaki el becerilerinde etkilerini, sadece Bobath terapisi uygulanan çocuklarla karşılaştırılarak araştırmak olarak belirlenmiştir.

Çalışmaya toplamda 23 Hemiparetik SP'li çocuk dahil edildi. Çalışma gruplarındaki çocuklar randomize olarak belirlendi. Tüm katılımcılar Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi ve Özel Esenyurt Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nden toplandı. Bu kapsamda Serebral Palsili (Hemiparetik) çocuklar KMFÖ (Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü), Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS) , El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS), Dokuz Delikli Peg Testi, ölçekleri kullanılarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilecek her iki grup için kabul edilme kriterleri olarak; Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi'ne (KMFÖ) göre Seviye I,II veya III'e ve El Becerileri Sınıflandırma Sistemi (EBSS) göre Seviye I,II,III ve IV'e uyan ve 4-18 yaş grubu arasındaki Serebral Palsili (Hemiparetik) çocuklar belirlendi. Toplamda her iki grup çocuklar 8 hafta boyunca Bobath Terapisi alırken çalışma grubundaki çocuklara ek ev egzersizi olarak ayna egzersizleri yaptırıldı, telekonferans ve video kayıt yöntemiyle izlendi.

Çalışmamızın sonunda sekiz hafta boyunca çalışma grubundaki çocukların fizyoterapist ve aile gözetiminde Ev Egzersizi Olarak Uygulanan Ayna Tedavisinin el becerileri üzerine anlamlı bir etkisi olduğu bulundu ($p<0,05$). Kontrol grubundaki bazı çocuklarda minimal düzeldi ilerleme olduğu görüldü ($p<0,05$). Hemiparetik Serebral Palsili çocuklarda ev egzersizi olarak uygulanan Ayna Tedavisinin el becerilerinin artırılmasında daha üstün olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Anahtar Kelimeler:Ayna Terapisi, Serebral Palsi, Bobath Tedavisi, El Fonksiyonu

Bu çalışma, Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP)tarafından desteklenmiştir.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF MIRROR THERAPY ON MANUAL ABILITIES AS HOME EXERCISE IN CHILDREN WITH HEMIPARETHIC CEREBRAL PALSY

TALAZ, Hacı Osman

MSc Thesis in Physical Therapy and Rehabilitation

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Erdoğan KAVLAK (PT, PHD)

January 2020, 44 pages

The aim of this study: To investigate effects of Mirror Therapy as home exercise in addition to Bobath Therapy in children with hemiparetic cerebral palsy in comparison with those children who received just Bobath therapy

Total 23 children with hemiparetic cerebral palsy were involved in this study. Study groups were chosen randomly. All participants were collected from Denizli Yağmur Rehabilitation Center and Private Esenyurt Special Education and Rehabilitation Center. Children with hemiparetic Cerebral Palsy were evaluated using Gross Motor Function Measurement (GMFM), Gross Motor Function Classification System (GMFCS), Manual Ability Classification System (MACS) and Nine Hole Peg Test (9HPT) scales. Acceptance criteria for both groups were: children with hemiparetic cerebral palsy aged 4-18 years fit with Gross Motor Classification System (GMFM) Stage 1,2 and 3 and Manual Ability Classification System (MACS) Stage 1, 2, 3 and 4. Children in both groups were given Bobath Therapy for 8 weeks and children in research group did Mirror Therapy as home exercise and watched by teleconferencing and video recording.

At the end of study, the effects of 8 weeks Mirror Therapy as Home Exercise under supervision of physiotherapist and family were significantly ($p < 0.05$) effective on manual ability in research group. Some individuals in control group showed minimal improvement ($p < 0.05$). Mirror Therapy as Home Exercise in addition to Bobath Therapy in children with hemiparetic cerebral palsy was found to be more superior in improving hand skills ($p < 0.05$).

Key Words: Mirror Therapy, Cerebral Palsy, Bobath Therapy, Hand Function

This work was supported by Scientific Research Projects (BAP).

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim ve tez çalışmam boyunca desteğini, tecrübesini ve bilgisini benden esirgemeyen tez danışman hocam Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Öğretim Üyesi Sayın Doc. Dr. Erdoğan KAVLAK'a

Tez çalışmam süresince vaka değerlendirmelerimde sürekli yardımcı olan arkadaşım Fizyoterapist Arafat YILDIRIM'a,

Veri toplama çalışmalarımı yürüttüğüm Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nin müdürü Sayın Çge. Uzm. Aylin KAVLAK ve kurum çalışan fizyoterapistlerine,

Tezin istatistiksel olarak yorumlanmasında bilgisini ve desteğini esirgemeyen Biyoistatistik Uzmanı Sayın Hande ŞENOL'a,

Tez çalışmama katkı veren değerlendirmeye aldığım tüm çocuk ve ailelerine,

Tanıştığımız günden itibaren fikirlerime her zaman saygı duyan ve manevi desteğini hiç esirgemeyen Uzm.Dr.Elvin KUŞKU'a

Benim bugünlere gelmemi sağlayan, her koşulda yanımda olan aileme ve bu süreçte sevgisini ve desteğini hiç esirgemeyen eşim ve biricik oğluma,

Teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç.....	2
2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1.Serebral Palsinin Tanımı ve Semptomlar.....	3
2.2.Serebral Palsi Epidemiyolojisi.....	3
2.3.Serebral Palsi Etiyolojisi	3
2.3.1.Prenatal Faktörler	3
2.3.2.Natal Faktörler	4
2.3.3.Postnatal Faktörler	4
2.4.Serebral Palsi Sınıflandırması	5
2.4.1.Spastik Tip	5
2.4.2.Diskinetik Tip	6
2.4.3.Ataksik Tip.....	7
2.4.4.Hipotonik Tip	7
2.4.5.Karma/Miks Tip	7
2.5.Serebral Palsi Belirti ve Bulguları	7

2.6.Çocuklarda Normal Gelişim	8
2.6.1.Motor Gelişim	8
2.6.2.Refleks Gelişim	9
2.6.2.1.Primitif Refleksler.....	9
2.6.2.2. Denge ve Düzeltme Reaksiyonları.....	9
2.7.Postural Kontrolü Etkileyen Mekanizmalar.....	9
2.7.1.Postural Kas Tonusu	9
2.7.2.Duyusal Mekanizmalar	10
2.7.3.Nöral Yapılar	10
2.8.Bobath Tedavisi (Nörogelişimsel Tedavi).....	11
2.9.Ayna Tedavisi (Mirror Terapi)	11
2.10.Hipotez/Hipotezler	12
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	13
3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer.....	13
3.2. Çalışmanın Süresi	13
3.3. Katılımcılar	13
3.3.1Gönüllüler İçin araştırmaya Dahil Olma Kriterleri	13
3.3.2.Gönüllüler için Dışlanma Kriterleri.....	14
3.4. Veri Toplama Yöntemleri	14
3.4.1. Demografik ve Hastalığa İlişkin Bilgiler	14
3.5.Kaba Motor Fonksiyon Değerlendirmesi.....	15
3.5.1.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi	15
3.5.2.Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü	15
3.6.El Becerileri Sınıflandırma Sistemi.....	16
3.7.Dokuz Delikli Peg Testi.....	16
3.8.Modifiye Ashworth Skalsı	17
3.9. Çalışma Grupları	17
3.9.1.Çalışma Grubu	17
3.9.2.Kontrol Grubu.....	21
3.10. İstatistiksel Analiz	21
4. BULGULAR	22
5. TARTIŞMA.....	33
6. SONUÇLAR	38
7. KAYNAKLAR	39
8. ÖZGEÇMİŞ	44
9. EKLER	

- Ek-1. Etik Kurul Onay Formu
- Ek-2. Araştırma Veri Kayıt Formu
- Ek-3.Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü
- Ek-4.Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
- Ek-5. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi
- Ek-6. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Belgesi
- Ek-7.Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Çalışma İzin Belgesi
- Ek-8.Özel Esenyurt Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Çalışma İzin Belgesi

ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Çalışma Akış Diyagramı	14
Şekil 2.2. Ayna Egzersiz Programı	19

TABLO DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 2.1. Ayna Egzersiz Programı	18
Tablo 4.1. Çalışma başlangıcında grupların fiziksel özellikleri açısından karşılaştırılması	22
Tablo4.2. Çalışma gruplarındaki çocukların cinsiyet ve ekstremitte tutulumunun dağılımı	23
Tablo 4.3. Çalışma gruplarındaki çocukların karakteristik özelliklerinin dağılımı	23
Tablo 4.4. Çalışma başlangıcında ve sonunda KMFÖ boyutlarının ve toplam skorlarının grup içi ve gruplar arasında karşılaştırılması	25
Tablo 4.5. Çalışma sırasında gruplarda meydana gelen KMFÖ değerlerinin yüzdesel değişimlerinin karşılaştırılması	26
Tablo 4.6. Çalışma başlangıcında ve sonunda Dokuz Delikli Peg Testi değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	26
Tablo 4.7. Çalışma sırasında gruplarda meydana gelen DDPT değerlerinin yüzdesel değişimlerinin karşılaştırılması	27
Tablo 4.8. Çalışma gruplarında KMFSS'nin ön ve son değerlendirme dağılımı	27
Tablo 4.9. Çalışma gruplarındaki çocukların EBSS'ye göre dağılımı	28
Tablo 4.10. Çalışma gruplarındaki çocukların omuz ve dirsek fleksör kas tonusunun MAS'a göre dağılımı	31
Tablo 4.11. Çalışma gruplarındaki çocukların el bileği ve parmakların fleksör kas tonusunun MAS'a göre dağılımı	32

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AS	Ashwort Skalası
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	santimetre
CRPS	ComplexRegional Pain Syndrome
CVA	Cerebrovaskular Accident
DDPT	DokuzDelikli Peg Testi
dk	Dakika
EBSS	El Becerileri Sınıflandırma Sistemi
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
GMFM	Gross Motor Function Measurement
GMFCS	Gross Motor Function Classification System
kg	kilogram
KMFÖ	Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü
KMFSS	Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi
m	Metre
MACS	Manual Ability Classification System
MAS	Modifiye Ashworth Skalsı
NHPT	Nine Hole Peg Test
sn	saniye
SP	Serebral Palsi
vd	ve diğerleri

1. GİRİŞ

Serebral Palsi (SP), gelişimi geri kalmış fetüs ya da bebeğin beyinde ilerlemeyen postür ve hareket bozukluğu ile ortaya çıkan fonksiyon kısıtlılığı olarak tanımlanır. (Bax vd 2005, Cavlak ve Kavlak 2005). Kas tonusu, postür bozuklukları ve hareketlerde yetersizliğin ana sorun olduğu ve genellikle duyu, kognitif, iletişim, algı, davranış bozuklukları ve nöbetlerin eşlik ettiği Serebral Palsi de oluşan primer zedelenmenin ilerleyici olmamasına rağmen; fonksiyonel yetersizlikleri ve özrün şiddeti ilerleyici olmaktadır (Rosenbaum vd 2007). SP'li çocuklar genellikle zayıf postüral kontrol sergilemektedir (Bourelle 2010). SP'li hastaların beyindeki bozukluk ilerlememesine rağmen yaşları ilerledikçe motor fonksiyonlarda azalmalar meydana gelir ve bağımsızlıkları kısıtlanır (Tarsuslu ve Livanelioğlu 2010). SP çocukluk döneminde en fazla görülen rahatsızlıktır. Görülme oranı gelişmiş ülkelerde yılda 1,7-2/1000'dir (Winter vd 2002). Ülkemizde ise bu oran yılda 1,1-4,4/1000'dir (Serdaroğlu vd 2006, Erkin vd 2008, Livanelioğlu ve Günel 2009). SP'li çocuklarda karakterize olarak motor bozukluklara sıklıkla duyuusal sorunlar, bilişsel fonksiyonlar, iletişim ve algı sorunları eşlik etmekte birlikte davranışsal bozukluklar veya nöbet yada her ikisi birlikte görülmektedir (Mutch vd 1992). Genel olarak SP'de üst ekstremiteler üzerinde alt ekstremitelere göre daha fazla olumsuz etki görülmekte, kollar ve ellerde hareket kısıtlaması ve üst ekstremitenin etkin kullanımını engeller. (Sgandurra vd 2011) SP'li çocuklarda üst ekstremitelerdeki fonksiyonel engellilik motor korteks ve kortikospinal sistem hasarının bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır (Duque 2003). SP tipleri tanımlaması spastik, diskinetik, ataksik olarak yapılmaktadır. Ekstremitelerin etkilenme durumuna göre tanımlaması ise diplejik, hemiplejik, ve tetraplejik olarak yapılmaktadır. Beyindeki lezyon kas kontrolünü bozarak azalttığından, normal olmayan tonus ve güç kaybı ortaya çıkar (Gage ve Schwartz 2004, Åkerstedt vd 2010). SP'li kişilerde ekstremiteler tutulumuna göre kalıcı deformiteler oluşturmasının yanı sıra plejik olarak etkilenmeyen daha az etkilenimin olduğu paretik kişilerde oluşan fonksiyonellik kaybını engellemek için uygulanan klasik rehabilitasyon programlarına ek tedavi programlarının oluşturularak kullanılması ihtiyacı doğmuştur. SP'li çocuklar için nöro-gelişimsel tedavi ve bilateral tedaviler kullanılmaktadır. Bu yöntemleri terapötik egzersizler, hareket terapisi, duyuusal bütünleme terapisi ve ayna terapisi şeklinde sıralayabiliriz (Lim vd 2011, Hong 2013). Bu

tedavilerden ayna terapisi ayna nöron sisteminin aktivasyonuna bağlıdır (Bhasin 2012). Ayna nöronlar bireyin hareketi ortaya çıkartmak için, beynin premotor korteksi ve inferior parietel korteksinde bulunan nöronlardır (Rizzolatti vd 2004). Tüm bunların yanı sıra proprioepsiyonda uzaysal algıda vücudun hareketlerini anlamlı olarak algılanmasında büyük bir etkisi vardır. Prorioepsiyonun iki bileşeni olan statik pozisyon hissi ve hareket hissi önemlidir. SP'li çocuklarda proprioepsiyonun doğru olarak algılanamaması nedeniyle spastisite ve motor bozukluklar meydana gelir. SP'li çocuklarda algının bozulmasıyla birlikte uzaysal pozisyon hissi de kaybolur. Motor gelişim ve öğrenme sırasında hareketlerin kontrolünün görselden ziyade proprioseptif kontrole doğru aktarılmasında bir kayma olduğu gösterilmiştir (Fleishmanve Rich1863). Normal bireylerde hareketlerin izlenerek öğrenilmesi, öğrenme ilerledikçe proprioepsiyona aktarılması söz konusudur. Fakat SP'li çocuklarda görselden proprioseptif kontrole aktarmada bozulmalar meydana geldiğinden görsel geribildirime bağımlılığı artmaktadır (Verrelve Steenbergen2008). SP'li çocuklarda bu nedenle yapılacak olan terapötik tedavilerde görsel geribildirim katılımları ile motor gelişimin artırılması hedeflenir.

1.1. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı; "Hemiparetik SP'li çocuklara 8 hafta boyunca Bobath terapisi uygulamalarına ek ev egzersizi olarak uygulanan Ayna Tedavisinin çocukların el becerilerine olan etkilerinin, sadece Bobath terapisi uygulanan çocuklarla karşılaştırılması olarak belirlenmiştir.

2. KURAMSAL BİLGİLER VE LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Serebral Palsinin Tanımı ve Semptomları

Serebral Palsinin (SP) tanımı ilk olarak 1800'lü yıllarda ortopedist William John Little tarafından yapılmıştır. SP tanımını 1800'lü yılların bitmesine doğru ilk kez Sir Osler kullanmış (Sade 1997, Uygur 2013). SP prenatal, natal ya da postnatal dönemde beynin motor merkezlerinde lezyon meydana gelmesiyle ortaya çıkan, ilerleyici olmayan gelişim ve hareket bozukluklarıdır (Barry 2001, Bax2004, Levitt2004).

2.2. Serebral Palsi Epidemiyolojisi

Yapılan çalışmalarda SP görülme sıklığı 2-16 yaş arası çocuklarda her 1000 canlı doğumda gelişmiş ülkelerde 1,2-2,5 arasında iken Türkiye'de 4,4 olarak açıklanmıştır (Serdaroğlu vd 2006).

2.3. Serebral Palsi Etiyolojisi

SP meydana gelmesindeki etken doğumdan öncesi, doğum anında ve doğumdan sonra farklı sebeplerden dolayı görülür (Yalçın ve Dormans 2000). Gebelik sürecinde yapılan testler, doğum sırasında meydana gelebilecek olumsuz durumların ortadan kaldırılması, doğum sonrası bebek bakımı koşullarının iyileştirilmesi ile SP görülme riski azaltılabilir, bunun için bu süreçlerdeki koruyucu önlemlerin alınması gereklidir (Kabakuş vd 2005, Ümit 2012). SP'nin nedenleri doğum öncesi, doğum sırası ve doğum sonrası olarak aşağıda sıralanmıştır; (Russman 2002, Berce ve Yalcin 2005, Ümit 2012)

2.3.1. Prenatal Faktörler

- a) İlk trimesterde radyasyona, teratojenlere maruz kalma
- b) Annede diyabet veya hipertroidizm olması
- c) Çoğul gebelik,
- d) Annede yüksek tansiyon,

- e) Serebral hemoraji
- f) Amniyon sıvı azlığı nedeni ile fetüs duruş bozuklukları,
- g) Kötü beslenme,
- h) Enfeksiyonlar,
- i) Plasenta previa,
- j) Metabolik hastalıklar (Diabetes mellitus, vs.),
- k) Mental retardasyon,
- l) Akrabalık,
- m) Anne yaşı (Livanelioğlu ve Günel 2009).
- n) Rh faktör uyumsuzluğu,

2.3.2.Natal Faktörler

- a) Asfiksi,
- b) Maternal anoksi veya hipotansiyon,
- c) İntraventricüler hemoraji,
- d) Prematüre doğum (34 haftadan önce doğumlar),
- e) Yeni doğanın düşük kalp hızı,
- f) Düşük apgar skoru
- g) Hatalı forceps, vakum kullanımı,
- h) Doğumun uzaması,
- i) Ani basınç değişiklikleri,
- j) Düşük doğum ağırlığı (≤ 1500 gr.),
- k) Çoğul gebelik (Livanelioğlu ve Günel 2009).

2.3.3.Postnatal Faktörler

- a) Toksik nedenler,
- b) Travma,
- c) Enfeksiyonlar (Akut; menenjit, ensefalit, tromboflebit ve kronik; beyin absesi, tüberküloz, sifiliz),
- d) Vasküler kazalar,
- e) Anoksi (Karbonmonoksit zehirlenmesi- Suda boğulma, yiyecek aspirasyonu),
- f) Hiperbilirubinemi
- g) Konvülsiyonlar

h) Neoplazm (Livanelioğlu ve Günel 2009).

2.4.Serebral Palsi Sınıflandırması

SP'de farklı şekillerde nörolojik etkilenme söz konusu olduğundan birbirinden farklı sınıflama sistemleriyle karşı karşıya kalınmaktadır. Yapılmış olan sınıflamalar; nöroanatomik yapılara, fonksiyonelliğe, tutulan ekstremitte dağılımına, etkilenme şiddetine göre yapılmıştır (Livanelioğlu ve Günel 2009, Eren 2014).

Nöroanatomik Sınıflama:

A. Spastik Tip

- Monoplejik, Diplejik, Triplejik, Hemiplejik, Kuadriplejik,

B. Ekstrapiramidal Tip

- Ataksik, Distoni, Atetoz, Korea, Korea atetoid,

C. Mikst Tip

- Primer spastik

- Primer ekstrapiramidal (Livanelioğlu ve Günel 2009)

2.4.1. Spastik Tip

Spastisite, üst motor lezyonu sonucu kasta pasif hareket ile ortaya çıkan direnç şeklinde tanımlanır, germe reflekslerinde ve tendon refleksinde artışın meydana geldiği klinik tablodur (Rekand 2010, Seyhan 2015).

Spastik tip, SP'li çocuklarda en sık görülen nörolojik kökenli anomalidir ve bütün SP tiplerinin %75'ini meydana getirmektedir(Dursun 2004). Kaslarda beliren spastisite, agonist antagonist kas kuvveti eşitsizliğine neden olmakta bunun sonucunda kas kontraktürlerine ve kemik deformitelerine sebep olmaktadır (Cobeljic vd 2009).

SP'de var olan spastisite kontraktürlere neden olmakla birlikte kemik yapıyı da etkileyip torsiyonel deformite, eklemleri de içine alan deformite ve instabilite gelişmesine neden olmaktadır (Quinby ve Abraham 2005, Pekesen 2011).

Spastik Tip SP Dört Alt Grupta İncelenmektedir:

Spastik hemiparezi: Doğumsal nedenlerden kaynaklı olarak, vücudun sağ yada sol tarafında duyusal kaybın motor işlevlere göre daha fazla olduğu klinik tablodur.

Spastik diparezi: Çoğunlukta erken doğum sonrası alt ve üst ekstremitelerde tutulum gösteren, alt ekstremitenin daha çok etkilendiği klinik bir tablodur. Alt ekstremitelerde tutulumlarında spastisite gelişen tarafta diplejik yürüme paterni görülmektedir (Yılmaz 2005).

Spastik triparezi: Bir üst ekstremitenin ve her iki alt ekstremitenin tutulduğu, makaslama ve parmak ucu yürüyüşün görüldüğü klinik tablodur (Kıtay 2010).

Spastik quadripleji: Doğum esnasında asfiksi gelişmesi sonucu prematür bebeklerde 3. ve 4. derece intraventriküler kanamaya bağlı oluşan klinik tablodur. Baş, boyun ve tüm ekstremitelerin etkilenimi söz konusudur. Bu tip tutulumda baş, boyun, ekstremitelerde etkilenimine ek olarak görme, işitme, yutma bozuklukları ve mental etkilenim görülür. Spastisitenin fazla olduğu tarafta omurga eğrilikleri görülmektedir (Kıtay 2010).

2.4.2.Diskinetik Tip

Diskinetik tip SP'de istemsiz hareketlere neden olan anormal kas tonusu, hareketlerin koordinasyonunun bozulmasıyla görülen klinik tablodur. Distoni, tremor, Atetoz, korea ve rijidite görülür (Krägeloh-Mann ve Cans 2009, Tekin 2016).

Atetoz: Agonist ve antagonist kasın aynı anda aktif olmasıyla distal eklemlerde meydana gelen istemsiz olarak ortaya çıkan kıvrımlı harekettir (Cans vd 2007).

Korea: Ani olarak ortaya çıkan düzensiz, sıçrayıcı olan baş, boyun veya ekstremitelerde görülen hareketlerdir (Cans vd 2007).

Distoni: Postüral bozukluklarla beraber gövdenin ve ekstremitelerin proksimalinde ortaya çıkan tonus bozukluklarıyla birlikte ritmik, torsiyonel ve yavaş hareketlerin görüldüğü tablodur (Cans vd 2007, Eriman vd 2009, Kıtay 2010, Demirhanvd 2011).

2.4.3.Ataksik Tip

Serebellumda meydana gelen bozukluklar sonucu ortaya çıkar. Denge bozukluğu, postüral kaslardaki tonus düşüklüğü nedeniyle kontrolde zorluk, ve ko-kontraksiyon sorunları ile ortaya çıkan SP tipidir. Ayrıca göz kontağı kuramama, nistagmus, konuşma bozukluğunun eşlik ettiği klinik tablodur (Eriman vd 2009, Demirhan vd 2011).

2.4.4.Hipotonik Tip

Bu tip SP'de reflekslerde ve kas tonusunda azalma görülmektedir. Genel olarak spastisite ve atetoz gelişimi sürecinde geçici olarak görülebilir. Genellikle spastisite distalden başlayarak proksimale doğru ilerler. Diğer eşlik eden nöromüsküler hastalıklar tanı konulmadan bertaraf edilmelidir (Nieuwenhuijsen vd 2009, Kıtay 2010).

2.4.5.Karma/Miks Tip

Spastik ve diskinetik tip SP'deki nöromüsküler bozuklukların aynı anda görüldüğü tiptir. Genellikle bu tipte atetoz spastisite eşlik eder (Kıtay 2010).

2.5.Serebral Palsi Belirti ve Bulguları

SP'de terapötik girişimlere erken başlanması ve ikincil gelişmesi muhtemel olan problemlerin gelişmesinin önüne geçilebilmesi için erken teşhis çok önemlidir. Bebeklerde 6 aydan önce motor gelişimin değerlendirilmesi ve saptanması zor olduğundan, sınırlı istemli hareket olması nedeniyle bu dönemde tonus ve refleks bozuklukları görülemeyebilir (Shumway vd 2007). Bu durumda fizyoterapistin aldığı anemnez ve gözlemi çok önemlidir.

İlk olarak ortaya çıkması beklenen yüzüstü baş kontrolü olmaması, kasların anormal derecede aşırı kasılması ya da fazla gevşek olması, özellikle alt ekstremitelerde fleksiyonla birlikte emeklemeye çalışmak gibi belirtiler gözlenebilir.

SP'de primitif refleksler olan asimetrik tonik boyun refleksi, moro refleksi, palmar yakalama refleksi ve tonik labirent refleksinin kaybolmasındaki zamanın gecikmesi görülebilir. Doğumdan sonraki ilk 6 ayında korteksin gelişimi ile primitif cevapları baskılayarak istemli motor hareketi artırır (Shumway vd 2007).

2.6.Çocuklarda Normal Gelişim

Çocukluk dönemi devamlı olarak büyüme gelişme gösteren ergenliğin sonuna kadar uzanan dönemdir. Vücudun hacim ve kütleindeki artış büyüme, biyolojik işlevlerin kazanılması ve olgunlaşması gelişme olarak tanımlanır. Büyüme ve gelişmeyi genetik, hormonal, postnatal ve cinsiyet faktörleri etkilemektedir (Tekin 2016).

Çocukluk dönemi evreleri; doğumdan sonraki ilk 28 gün yenidoğan dönemi, 28 gün ile 2 yaş arası süt çocukluğu dönemi, 2-6 yaş arası oyun dönemi, 6-12 yaş arası okul çağı dönemi ve 12-18 yaş arası ergenlik dönemi olarak tanımlanır (Tekin 2016).

Normal çocuklarda gelişimin en önemli parametresi motor, duyuşsal ve kognitif bütünlüğün olmasıdır. Çocuğun fonksiyonel bağımsızlığı ve emosyonel gelişimi için motor ve refleks gelişim, postural kontrol, normal ekstremite hareketleri, yeterli kas tonusu, kognitif fonksiyonları ve duyu gelişimini zamanında tamamlaması gereklidir. Motor gelişimin ilk basamağını refleksler oluşturup, sonrasında yerini reaksiyonlara bırakır. Ekstremitelerdeki hareketlerin düzgün olarak ortaya çıkması için agonist ve antagonist kasların dengeli olarak kasılıp gevşemesi gerekmektedir. Kasların kasılmasını spinal ve supraspinal refleks mekanizmaları kontrol eder. İstemli hareketlerin kontrolü ise ekstrapiramidal, hafıza ve emosyonla ilgili alanların da kontrolündedir. Görme, vestibüler sistem ve somatik reseptörlerden gelen uyarılara cevap olarak postür al reaksiyonlar gerçekleşir (Tekin 2016).

2.6.1.Motor Gelişim

Motor gelişim embriyolojik dönemden başlayarak ergenlik döneminin sonuna kadar sürmektedir. Bebek doğduktan sonraki ilk ayda hipertonus mevcutken, 2'inci ayda yüzüstü baş ektansiyonu, 3'üncü ayında verilen nesnelere tutma, 5-6 aylık olduğunda çevresinde dönmelere başlar. 7-8'inci ayında ellerinden destekli oturma ve emekleme pozisyonuna geçmeye başlarken 9-10 aylık olduğunda destekli dikilme ve desteksiz oturmaya başlar, 11-12 aylık olduğunda elinden tutularak yürüyebilir, 13-16 aylık kimsenin desteği olmadan yürür (Tekin 2016).

2.6.2.Refleks Gelişim

Bebeğin doğumu ile birlikte primitif refleksler vardır ve bu refleksler gelişimle birlikte düzeltme ve denge reaksiyonlarına yerini bırakırlar. Primitif reflekslerin bazıları moro refleksi, yakalama refleksi, fleksör çekme ve ekstansör itme refleksleridir. Düzeltme reaksiyonları; boyun düzeltme, optik düzeltme, vücut düzeltme, Amfibi, koruyucu reaksiyonlardır. Yaşam boyu devam etmeyen tek reaksiyon boyun düzeltme reaksiyonudur. Vücutta yer çekimi değişimi ile kas tonusunda ortaya çıkan değişikliklere denge reaksiyonu denir (Tekin 2016).

2.6.2.1.Primitif Refleksler

Bu reflekslerin çoğu doğuştan gelir, 6'ncı aydan sonra yerini düzeltme ve denge reaksiyonlarına bırakarak kaybolurlar. Bu reflekslerden bazıları; moro, fleksör çekme, ekstansör itme, yakalama, destek ve boyun refleksleri primitif reflekslere örnek verilebilir (Tekin 2016).

2.6.2.2. Denge ve Düzeltme Reaksiyonlar

Denge reaksiyonları belirli aylarda yerçekimi merkezinin değişimi sonucunda vücudun kas tonusundaki yaptığı değişimlerle ortaya çıkan reaksiyonlardır. Düzeltme reaksiyonları ise doğumdan sonra ortaya çıkarak yaşam boyu devam eder bunlardan bazıları; vücut düzeltme, optik düzeltme, boyun düzeltme, amfibi reaksiyonu, koruyucu ekstansiyon şeklinde sayılabilir(Tekin 2016).

2.7.Postural Kontrolü Etkileyen Mekanizmalar

2.7.1.Postural Kas Tonusu

Postüral tonus, vücudun dik pozisyonda stabilitesi için yer çekimine karşı desteklenmesini sağlayan en önemli kontrol mekanizmasıdır (Shumway vd 2007, Matthews vd 2009). Nöral ve nöral olmayan mekanizmalar kas tonusu üzerinde etkilidir. Vücudu kollabe olmaktan koruyan kasın kısalmaya olan direnç kuvvetidir. İnsanın sadece aktif olduğu zamanlarda değil uyku ve istirahat halinde de kas tonusu

bulunmaktadır. Bu durum kas lifleri içerisindeki serbest kalsiyumun düşük seviyeli serbest köprü dönüşümü yaratmasıyla oluşur (Shumway vd 2007). Birçok faktörün yanı sıra görsel ve vestibüler sistemlerden gelen girdiler postural kas tonusunu etkilemektedir.

2.7.2.Duyusal Mekanizmalar

Merkezi sinir sistemi, tüm vücuttaki duyu reseptörlerinden gelen bilgileri organize ederek vücudun uzaydaki pozisyonunu tanımlar. Merkezi sinir sistemine gelen her duyu, vücudun hareketi ve pozisyonu hakkında postural kontrol için bilgi sağlar. Periferal olarak görsel, somatosensör ve vestibüler sistemlerden gelen girdiler, vücudun uzayda hareketi algılamasını sağlayan pozisyonunu ve yerçekimi ile çevreyle ilişkisini sağlar (Everett vd 2002).Görsel bilgiler, başın pozisyonu ve hareketlerine dayanarak etraftaki nesnelere ilişkili olarak, bilgi sağlar (Cimplin vd 2011). Ayrıca; görsel sistem, başın farklı yönlere doğru hareketleri hakkında da bilgi sağlar. Örneğin; başın farklı yönlere doğru hareket etmesiyle hareket ettiği yöndeki cisimlerin zıt yönde hareket ediyormuş gibi algılanması söz konusudur, ileriye doğru hareketinde, etraftaki nesnelere zıt yönde hareket ediyormuş gibi görünür. Yine başka bir örnekle vermek gerekirse bir ayna karşısında el salladığımızda karşımızda diğer elimizle yine el salladığımızı görürüz. Tüm bu hareketlerimizin doğru olarak ortaya çıkması ve postural kontrolümüzü sağlamak için baş hareketleri ve kontrolü önemlidir. Bu kontrolde vestibüler sistem önemli rol oynamaktadır. Vestibüler sistem baş pozisyonu ve hareketi ile ilgili bilgi sağlarken hareketin eksosentrik ve egosentrik ayrımını yapmış olur (Ganderva vd 2002,Furman vd 2003, Shumway vd 2007).

2.7.3.Nöral Yapılar

İstemli hareketler meydana çıkmadan önce gelen verilerin beyinde planlaması yapılmaktadır. Bu işleme sürecinden sonra ortaya çıkan çıktılar pramidal ve ekstrapiramidal sistemler aracılığıyla hareketi ortaya çıkartmak için kaslara gönderilir. Premotor ve pariyetal korteksten bilgiyi alan pramidal hücreler spinal motor nöronlara ve inter nöronlara iletir. Taşınan bu bilgi kontrollü hareketin ortaya çıkması için gereklidir. Kortikal motor alanlarda hareketi açığa çıkartmak için oluşturulan çıktı; bazal ganglia, retiküler formasyon ve serebellum bağlantılıdır. Bazal ganglia, refleks ve istemli hareketlerin kontrolünden sorumludur (Hassan vd 2001, Şimşekvd 2011).

Serebellum, medial, orta ve dış katman olmak üzere üç kortikal katman ve her katman beş hücre tipinden oluşur. Orta katman hareket sırasında ekstremiteler hareketlerinin temporal ve uzaysal ayarlamalarını yapmaktadır.

2.8.Bobath Tedavisi (Nörogelişimsel Tedavi)

Bobath tedavisi hareket bozukluğu olan çocuk, genç ve yetişkinlerin tedavisinde kullanılmak üzere Berta Bobath ve Karel Bobath tarafından geliştirilmiştir. Günümüzde yaygın fizyoterapi yaklaşımı olarak kullanılan Bobath tedavisi 1940'lı yıllardan itibaren gelişimini sürdürerek devam etmektedir (Tekin 2016).

Bobath tedavisinde seanslar hastanın aktif katılımı ile fonksiyonel sonuca yönelik planlanır. Bobath tedavisinin amacı çocuğun yetenek sınırları içerisinde yaşına en uygun maksimum bağımsızlık seviyesine ulaşmasını sağlamaktır (Bly 1996).

İlk kez çocuklarda 1960'lı yıllarda Bobath tedavisi uygulandığında hareket gelişim basamakların izlendiği, refleks inhibitör paternlerin kullanıldığı ve fizyoterapistin tam kontrolünün olduğu, pasif ve statik tedavinin benimsendiği tedavi yaklaşımıydı.

Bu yaklaşımda 1990'lı yıllardan sonra aktif fonksiyonelliği sağlamak ve artırmak, hareketlerin koordinasyonu için hareket akışı içerisinde farklı aktivitelerin kullanılması ön plana çıkmıştır. Bobath tedavisinde pozisyonlama, el temansı, aile eğitimi, çevre düzenlemesi, fasilitasyon ve stimülasyon gibi yöntemlerde kullanılmaktadır (Kerem-Günel ve Livanelioğlu 2009).

2.9.Ayna Tedavisi (Mirror Terapi)

Ayna görsel geribildirimi ile ilgili yapılan ilk çalışma 1996 yılında Ramachandran tarafından fantom ağrısı yönetme üzerine yapılmıştır. Ayna tedavisine alınan ampute edilmiş hastalarda kısa bir süre sonra fantom ağrısında azalma olduğu bildirilmiştir. (Ramachandran 1994, Ramachandran 1996)

Ramachandran'ın yaptığı bu ilk çalışma sonrası kompleks bölgesel ağrı sendromu (CRPS), serebro vasküler atak (CVA, inme) ve SP gibi farklı hastalıklar üzerine çalışmalar yapılmıştır (McCabe vd 2003, Stevens vd 2003, You 2010).

Ayna tedavisinin amacı motor korteksin uyarılmasını sağlamaktır. Ayna aracılı tedavide, ekstremite hareketinin aynada yansması sonucu hastanın yaptığı hareketi gözlemlemesi ile ayna nöronlar harekete geçer (Stevens vd 2003, Park vd 2009). Ayna tedavisinde motor kontrolün görsel alandaki etkileşimi vücudun hareketi ve konumu hakkında görsel geribildirimle beraber hareketi değiştirir (Cho vd 2014).

Ayna tedavisi öğrenilmesi kolay ve bağımsız olarak pratik bir şekilde yapılabilir. Fakat yapılmak istenen hareketin önce hastaya öğretilip sonrasında kendisinin doğru yapıp yapmadığı kontrol edilmelidir. Ayna görsel geribildirim düzeneği sagittal düzlemde

ekstremiteler arasına ayna yerleştirilerek oluşturulur. Hasta aynada daha az etkilenmiş yada sağlam taraftaki ekstremite hareketini ne kadar dikkatli olarak izlerse, etkilenmiş tarafta hareket o kadar d¼zeltilmiř olarak yapılmaya çalışılır. ¼nk¼ hareketi bozulmuş olan kolun hareketini g¼rmedięinden m¼kemmek simetrik hareket ettiğini g¼r¼r (Smorenburg vd 2012).

Ayna tedavisinde, hareket esnasında aynaya bakıldığında sağlam kolun aynada g¼r¼nt¼s¼n¼n yansıması zıt olacağından etkilenmiş olan ekstremite yerine sağlam bir ekstremite algılanır. Bu durumda kapalı kutu içerisinde olan ekstremitenin eşleşme hatasını hareket ederken daha da azaltmış olur (Smorenburg vd 2012).

2.10. Tezin Hipotezleri

H₁:Hemiparetik Serebral Palsili ocuklarda ev egzersizi olarak Ayna Tedavisinin el becerileri ¼zerine etkisi vardır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer

Bu çalışma Özel Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Esenyurt Rehabilitasyon Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezinde yapılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 16.01.2018 tarih ve 60116787-020/4316 sayılı etik kurul onayı alınmıştır.

3.2. Çalışmanın Süresi

Bu çalışma 1.10.2018- 28.06.2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.3. Katılımcılar

Özel Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Özel Esenyurt Rehabilitasyon Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde takip ve tedavisi yürütülen Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi'ne göre Seviye I,II ve III'e ve El Becerileri sınıflandırma Sistemi (EBSS) göre Seviye I,II,III ve IV'e uyan ve çalışma grubu (11 kişi) ve kontrol grubu (12 kişi) olmak üzere toplam 23 Serebral Palsili (Hemiparetik) çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayandırılmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden çocukların ailelerinden bilgilendirmeye dayalı yazılı onam alınmıştır. Değerlendirmede tüm olgular aynı fizyoterapist tarafından değerlendirilmiştir. Değerlendirme, katılan olgulara çalışma başlangıcında ve 8. haftanın sonunda olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

3.3.1. Gönüllüler için araştırmaya dâhil olma kriterleri

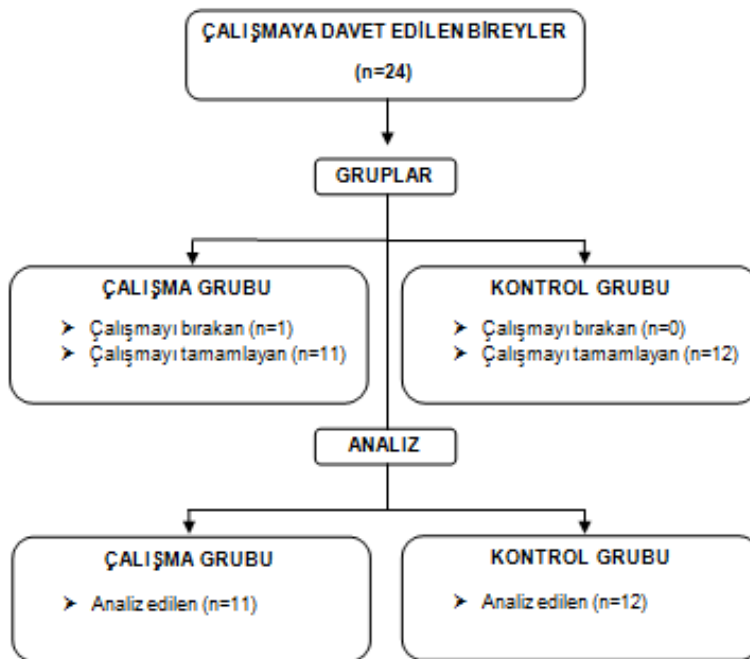
1. 4-18 yaş arası Serebral Palsi tanısı alan,
2. Kooperasyon kurulabilen,
3. İşitme ve/veya görme engeli olmayan,

4. Klinik tipi hemiparetik olan,
5. Kaba Motor Sınıflandırma Sistemi'ne göre Seviye I,II ve III'e uyan,
6. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi'ne göre I, II, III, ve IV'ye uyan çocuklar çalışmaya dahil edilmiştir.

3.3.2. Gönüllüler için dışlanma kriterleri

- 1.Kooperasyon kurulamayan çocuklar
- 2.Tedaviye 8 hafta boyunca katılmamak,
- 3.Tedavi ön ve son değerlendirmesine gelmemek,
- 4.Dahil edilme kriterlerini sağlamayan çocuklar.

Şekil 2.1. Çalışmanın Akış Diyagramı



3.4. Veri Toplama Yöntemleri

3.4.1. Demografik ve hastalığa ilişkin bilgilerin alınması

Olguların cinsiyet, yaş, klinik tip, ekstremitte tutulumu gibi bilgiler hazırlanan sosyodemografik veri formuna kaydedildi (Ek-2).

3.5.Kaba Motor Fonksiyon Değerlendirmesi

3.5.1. Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (KMFSS)

Serebral palsi için Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi oturma, yer değiştirme ve hareketliliğe vurgu yaparak çocuğun kendi başlattığı hareketlere dayanır. Beş seviyeli sınıflandırma sistemini tanımlarken temel kriter seviyeler arasındaki farkların günlük yaşamda anlamlı olmasıdır (Palisano 2008).

Seviye 1: Kısıtlama olmaksızın yürür.

Seviye 2: Kısıtlamalarla yürür.

Seviye 3: Elle tutulan ambulasyon araçlarını kullanarak yürür.

Seviye 4: Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir.

Seviye 5: Yardımcı teknolojiler kullanılsa da mobilizasyon ciddi derecede sınırlıdır.

3.5.2. Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü (KMFÖ)

Fonksiyonel beceri düzeyini belirlemek için KMFÖ kullanılacaktır. KMFÖ 5 alt boyutu olan, SP'li çocuğu yatma, yuvarlanma (Boyut A), oturma (Boyut B), diz üstü gövde kontrolü (Boyut C), ayakta durma (Boyut D) ve yürüme aktiviteleri (Boyut E) yönünden değerlendiren ve aktiviteleri gerçekleştirme oranını ölçen bir ölçektir. Buna göre, her bir boyutta hastanın aldığı puanın, o boyutta alınabilecek maksimum puana bölümünün 100 ile çarpımı o boyut için elde edilen yüzde skoru gösterir. Boyutlardan elde edilen skorların toplamının 5'e bölümü (Boyut A-E) ile toplam KMFÖ skoru elde edilir. Elde edilen skor yükseldikçe SP'li hastanın kaba motor becerileri gerçekleştirme düzeyi de yükselir (Russell vd 2000).

3.6. El Becerileri Sınıflandırma Sistemi(EBSS)

El Becerileri Sınıflandırma Sistemi serebral palsili çocukların günlük faaliyetlerde nesnelere tutarken ellerini nasıl kullandıklarını belirlemektedir. MACS beş seviye tanımlar. Seviyelerin tespiti, çocuğun nesnelere kendi kendine tutabilme yeteneği ve günlük hayatta elle ilgili faaliyetleri gerçekleştirmedeki yardım ve uyarılma ihtiyacına dayanır. MACS değerlendirmesi ayrıca hangi seviyenin çocuğa en iyi karşılık geldiğini belirlemeyi kolaylaştırmak için iki yakın seviye arasındaki farkları da belirtir (Eliasson 2006).

I - Nesnelere kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor.

II- Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var.

III-Nesnelere zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları vardır.

IV-Uyarlanmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor.

V- Nesnelere tutup kullanamıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip.

3.7. Dokuz Delikli Peg Testi (DDPT)

El becerisini performansla dayalı olarak (saniye) ölçen bu test temel olarak inme, travmatik beyin ve Parkinson, gibi hastalıklarda kullanılırken periferik veya santral sinir sisteminde meydana gelen problemlerde de kullanılmaktadır.

Pano ve test gereçleri hastanın önüne konur. Hastadan değerlendirilmek istenen elini kullanarak kutudaki tahta çubukları birer birer pano üzerindeki deliklere yapabildiğince hızlı şekilde yerleştirilmesi istenir. Ardından çubukları tekrar kutunun içine teker teker koyması istenir. Hasta diğer elini panoyu sabitlemek için kullanabilir. Testin tamamlanma süresi kronometre ile belirlenir.

Alternatif skorlama: Tahta çubukları deliklere yerleştirme ve kutuya tekrar koyma işlemi 50 veya 100 saniye boyunca sürekli tekrarlanır. Yerleştirilen çubuk sayısı saniyeye bölünerek bir saniyedeki çubuk yerleştirme sayısı belirlenir (Kellor 1971).

3.8. Modifiye Ashworth Skalası (MAS)

Klinik spastisitenin değerlendirme yöntemlerinden biri, ilgili ekstremitenin pasif hareketi sırasında spastik kasın gösterdiği direnç miktarının belirlenmesidir.

1964 yılında Ashworth, bu doğrultuda 5 puanlı bir skala olan Ashworth Skalasını (AS) tanımlamıştır. Bu skala, ekstremitenin pasif hareketi sırasında oluşan direnci 0- 4 arasındaki puanlarla değerlendirmektedir. Daha sonra Pederson bu puanlamayı 1+ değerini ilave ederek bu skalayı geliştirmiştir. Günümüzde Modifiye Ashworth Skalası (MAS), subjektif bir yöntem olmasına rağmen, spastisitenin değerlendirilmesinde herhangi bir araç gerektirmeyen ve kolay uygulanabilen yöntem olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır (Bohannon ve Smith 1987).

0: Kas tonusunda artış yok.

1: Tonusta hafif artış var (EHA'nın sonunda minimal direnç)

1+: Tonusta hafif artış var. EHA'nın daha belirgin bir kısmında ama yarıdan azında direnç olur.

2: Daha belirgin tonus artışı. EHA'nın büyük kısmında görülür fakat ekstremitte kolayca hareket ettirilebilir.

3: Tonusta çok belirgin artış, pasif hareket çok zordur.

4: Ekstremitte fleksiyon veya ekstansiyonda rijid pozisyonudur.

Serebral palsili çocuklar yukardaki tüm ölçekler kullanılarak yüzyüze ve birebir olarak değerlendirilecektir.

3.9. Çalışma Grupları

3.9.1. Çalışma grubu

Çalışma grubu 4-18 yaş arası KMFSS I,II,III'e ve EBSS I,II,III,IV'e uyan egzersiz programını düzenli olarak yerine getirebilecek olan ve kontrolünü daima sağlayabileceğimiz gönüllü katılımcılardan oluşturuldu. Bu gruptaki çocuklara Özel Eğitim Merkezinde uygulanan Bobath terapisine ek evde özel hazırlanan ayna kabinleri karşısında, etkilenmeyen taraf aynadan izlenerek ve etkilenen taraf görülmeyecek şekilde kabin içerisinde gizlenerek egzersizlerin simetrik olarak yapılması istendi. Yapılması istenilen ayna egzersizleri ise dirsek fleksiyon-ekstansiyonu, önkol supinasyon-pronasyonu, el bileği fleksiyon-ekstansiyonu, el bileği radial deviasyonu, parmak fleksiyon-ekstansiyonunu içermektedir. Egzersizler yaptırılırken çalışma

grubundaki çocuklara ayna kabinlerinin yanı sıra çift taraflı olarak kullanım için ikişer adet yarım kg'lık dambl, powerweb, digi-fleks ve digi-ekstend setinden oluşan egzersiz materyalleri verildi. Bu gruptaki çocuklara çalışmaya başlamadan önce fizyoterapist tarafından ev ortamında ayna egzersizleri anlatılıp öğretildi ve hatırlanması açısından egzersiz hareketlerinin basılı olduğu broşür aileye teslim edildi. Çalışma grubundaki çocuklara yarım kg'lık dambl verilmeden önce maksimum bir tekrarlı olarak hareket yaptırıldı ve kullanılacak ağırlığın ne kadar olması gerektiğine karar verildi. Egzersiz çalışmaları ev ortamında düzenli olarak aile ve fizyoterapist kontrolünde, görüntülü konuşma ve video kayıt yöntemi ile sürekli kontrol altında yaptırıldı. Program 8 hafta boyunca haftada 7 gün, çocukların kendisini gün içerisinde en iyi hissettiği bir zaman diliminde ara verilmeden tüm hareketleri, her hareket 15 tekrarlı olacak şekilde bir defa ayna egzersizleri yapılması istendi. (Tablo 2.1., Şekil 2.2).

Tablo 2.1. Ayna Egzersiz Programı

EGZERSİZ BÖLGESİ	YAPILAN HAREKET	KULLANILAN MATERYAL
DİRSEK	Fleksiyon-Ekstansiyon	0,5 kg'lık Dambl
ÖNKOL	Supinasyon-Pronasyon	0,5 kg'lık Dambl
EL BİLEĞİ	Fleksiyon-Ekstansiyon Radial Deviasyon	0,5 kg'lık Dambl
PARMAKLAR	Fleksiyon-Ekstansiyon	Digifleks Digi-ekstend

Şekil 2.2. Ayna Egzersiz Programı

Dirsek Fleksiyonu



Dirsek Ekstansiyonu



Önkol Supinasyonu



Önkol Pronasyonu



El Bileği Radial Deviasyonu



El Bileği Radial Deviasyonu



El Bileği Fleksiyonu



El Bileği Ekstansiyonu



Parmak Fleksiyonu (Digifleks)



Parmak Fleksiyonu (Power Web)



Parmak Ekstansiyonu (Digi-ekstend)



Parmak Ekstansiyonu (Power Web)

3.9.2. Kontrol grubu

Bu grubu oluşturan çocuklar sadece Bobath tedavi almak için planlanmıştır. Bu grupta bulunan çocukların tamamı Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde sürekli aynı fizyoterapist tarafından tedaviye alınmıştır. Bu çocuklar 8 hafta boyunca haftada iki kez 40'ar dakikalık Bobath tedavi programına alındı. Bobath tedavi programına alınan tüm çocuklara etkilenen taraftaki omuz, dirsek, el bileği ve parmaklara yönelik eklem hareket açıklıkları boyunca aktif yardımcı, aktif ve dirençli egzersizler yaptırıldı.

3.10. İstatistiksel Analiz

Yapılmış olan benzer çalışma olmadığından ve pilot çalışma yapılma imkanı olmadığından dolayı varsayımsal olarak beklentiler yönünde yapılan güç analizi sonucunda iki grup arasında kuvvetli etki büyüklüğü ($d=1,2$) elde edileceği varsayıldığında %95 güvenle %80 güç elde edebilmek için her grup için en az 10 kişi (toplam 20 kişi) alınması gerektiği hesaplanmıştır. Zaman içerisinde denek kaybı da göz önüne alındığında her grupta 14 denek ile çalışmaya başlanmasına karar verilmiştir. Çalışmaya ait verilerin istatistiksel analizi "Statistical Package for Social Science for Windows version 25.0" programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma, medyan (minimum ve maksimum değerler) ve kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Parametrik test varsayımları sağlandığında bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik Testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise bağımsız grup farklılıklarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımlı grup karşılaştırmalarında, parametrik test varsayımları sağlandığında İki Eş Arasındaki Farkın Önemlilik Testi; parametrik test varsayımları sağlanmadığında ise Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Hemiparetik Serebral Palsili çocuklarda sadece Bobath tedavisi alanlar ile Bobath tedavisine ek ev egzersizi olarak uygulanan Ayna tedavisinin el becerileri üzerine etkisinin karşılaştırıldığı çalışmada, planlanan zaman içerisinde çalışma grubunda 11 (7 kız çocuk 4 erkek çocuk), kontrol grubuna (3 kız çocuk 9 erkek çocuk), olmak üzere 23 çocuk takip edildi. Çalışma grubunda 4'ü sağ 7'si sol, kontrol grubunda 4'ü sağ 8'i sol Hemiparetik SP'li idi. Çalışma grubunda 7, kontrol grubunda 4 çocuğun ameliyat olduğu, çalışma grubunda 3, kontrol grubunda 4 çocuğun yardımcı cihaz kullandığı belirlendi.

Çalışma başlangıcında, çalışma grubu ve kontrol grubundaki çocukların fiziksel özellikleri açısından benzer özelliklere sahip olduğu saptandı ($p>0,05$; Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Çalışma başlangıcında grupların fiziksel özellikleri açısından karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n:11)		Kontrol Grubu (n:12)		p
	(min-maks)	X ± SS	(min-maks)	X ± SS	
Yaş (yıl)	11 – 18	14,27 ± 2,61	4 - 18	9 ± 4,9	0,005 (t=3,176)
Boy (cm)	110 - 172	149,18 ±21,01	96 - 172	127,5 ±23,04	0,029 (t=2,351)
Vücut Ağırlığı (kg)	23 - 70	43,82 ± 17,71	12 - 75	32,25 ±20,71	0,134 (z=- 1,54)
BKİ (kg/m ²)	13 - 25,7	19,04 ± 4,06	8,3 - 26,6	18,08 ± 5,51	0,644 (t=0,468)

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri; min: minimum; maks: maksimum

Çalışmadaki tüm çocukların %56,5'i erkeklerden, %43,5'i kız çocuklarından oluşmaktadır. Bu çocukların %34,8'i sağ hemiparetik, %65,2'si sol hemiparetiktir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2.Çalışma gruplarındaki çocukların cinsiyet ve ekstremitte tutulumunun dağılımı

		Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
Erkek Çocuğu	n	4	9	13
	%	%36,4	%75,0	%56,5
Kız Çocuğu	n	7	3	10
	%	%63,6	%25,0	%43,5
Sağ Hemiparetik	n	4	4	8
	%	%36,4	%33,3	%34,8
Sol Hemiparetik	n	7	8	15
	%	%63,6	%66,7	%65,2
TOTAL	n	11	12	23
	%	%100,0	%100,0	%100,0

Çalışmadaki tüm çocukların karakteristik özellikleri incelendiğinde; %47,8'i operasyon geçirmiş, %30,4'ü yardımcı cihaz kullanmakta idi. Çocukların %17,4'ü okur-yazar değil, %17,4'ü ilköğretimde, %39,1'i orta öğretimde,%26,1'i lise de okumakta idi (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Çalışma gruplarındaki çocukların karakteristik özelliklerinin dağılımı

		Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
Operasyon Geçirmiş	n	7	4	11
	%	%63,6	%33,3	%47,8
Operasyon Geçirmemiş	n	4	8	12
	%	%36,4	%66,7	%52,2
Yardımcı Cihaz Kullanan	n	3	4	7
	%	%27,3	%33,3	%30,4
Yardımcı Cihaz Kullanmayan	n	8	8	16
	%	%72,7	%66,7	%69,6
Okur-Yazar Değil	n	0	4	4
	%	%0,0	%33,3	%17,4
İlköğretim	n	0	4	4
	%	%0,0	%33,3	%17,4
Orta öğretim	n	7	2	9
	%	%63,6	%16,7	%39,1
Lise	n	4	2	6
	%	%36,4	%16,7	%26,1
TOTAL	n	11	12	23
	%	%100,0	%100,0	%100,0

KMFÖ açısından, çalışma grubundaki çocukların çalışma öncesi ve sonrası değerleri grup içi olarak karşılaştırıldığında KMFÖ_A, B, C, E ve KMFÖ_88 (toplam)

değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı gelişme olduğu bulundu ($p < 0,05$; Tablo 4.4). Kontrol grubundaki çocukların çalışma öncesi ve sonrası değerler grup içi olarak karşılaştırıldığında ise KMFÖ_A ve KMFÖ_88 (toplam) değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p < 0,05$; Tablo 4.4). Diğer parametreler açısından KMFÖ_D çalışma grubunda ve kontrol grubuna göre daha olumlu yönde gelişmeler saptansa da bu değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı seviyeye ulaşamadığı belirlendi ($p > 0,05$). Çalışma öncesi ve sonrası çalışma grubu ve kontrol grubu değerleri gruplar arası olarak karşılaştırıldığında çalışma grubundaki çocukların KMFÖ_C, D, E, ve KMFÖ_88 (toplam) değerleri açısından çalışma grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık-gelişme görüldü ($p < 0,05$; Tablo 4.4).

Tablo 4.4.Çalışma başlangıcında ve sonunda KMFÖ boyutlarının ve toplam skorlarının grup içi ve gruplar arasında karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n:11)		Kontrol Grubu (n:12)		p
	(min-maks)	X ± SS	(min-maks)	X ± SS	
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_A	82,35 – 100	93,4 ± 6,22	86,27 - 98,03	92,56 ± 3,77	0,702 (t1=0,389)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_A	88,23 - 100	95,36 ± 4,41	86,27 - 100	93,95 ± 4,61	0,462 (t1=0,749)
Grup içi p	0,008* (t2=-3,317)		0,042* (z2=-2,032)		
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_B	85 - 100	94,69 ± 4,46	86,66 - 100	94,02 ± 4,58	0,726 (t1=0,355)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_B	85 - 100	96,06 ± 4,23	86,66 - 100	94,58 ± 5,13	0,695 (z1=-0,436)
Grup içi p	0,027* (z2=-2,214)		0,102 (z2=-1,633)		
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_C	64,28-95,23	86,57 ± 9,18	52,38 - 95,23	73,21 ± 13,36	0,019* (z1=-2,315)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_C	69,04-95,23	89,1 ± 8,66	52,38 - 100	74,6 ± 14,26	0,013* (z1=-2,472)
Grup içi p	0,024* (z2=-2,264)		0,066 (z2=-1,841)		
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_D	87,17 - 100	95,1 ± 4,51	69,23 - 100	87,6 ± 8,87	0,019* (z1=-2,334)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_D	87,17 - 100	95,57 ± 4,74	69,23 - 100	88,24 ± 9,43	0,037* (z1=-2,093)
Grup içi p	0,317 (z2=-1)		0,102 (z2=-1,633)		
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_E	83,33-98,61	93,31 ± 5,22	52,77 - 97,22	78,47 ± 13,17	0,003* (t1=3,607)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_E	86,11-98,61	94,82 ± 4,13	52,77 - 98,61	78,7 ± 13,54	0,004* (z1=-2,788)
Grup içi p	0,024* (z2=-2,264)		0,157 (z2=-1,414)		
ÖN DEĞERLENDİRME KMFÖ_88	82,15-98,49	92,49 ± 5,3	69,46 - 96,58	85,24 ± 7,9	0,018* (t1=2,556)
SON DEĞERLENDİRME KMFÖ_88	84,44-98,49	94,1 ± 4,69	69,46 - 99,33	86,01 ± 8,69	0,019* (z1=-2,339)
Grup içi p	0,0001* (t2=-5,469)		0,043* (z2=-2,023)		

*p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t1: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z1: Mann Whitney U testi test değeri; t2: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z2: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi test değeri; KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü; min: minimum; maks: maksimum

Çalışma sırasında çalışma grubu ve kontrol grubunda meydana gelen KMFÖ_88 (toplam) değerlerinin yüzdesel değişimleri, karşılaştırıldığında çalışma grubundaki çocuklar açısından istatistiksel olarak anlamlı gelişme olduğu görüldü (p<0,05; Tablo

4.5). KMFÖ_A,B,C,D,E değerlerinin yüzdesel değişimleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı anlamlı fark bulunmadı($p>0,05$; Tablo 4.5).

Tablo 4.5.Çalışma sonunda gruplarda meydana gelen KMFÖ değerlerinin yüzdesel değişimlerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n:11)		Kontrol Grubu (n:12)		p
	(min-maks)	X ± SS	(min-maks)	X ± SS	
Yüzde_KMFÖ_A	0 - 7,14	2,23 ± 2,32	0 - 6,38	1,49 ± 2,25	0,26 (z=-1,207)
Yüzde_KMFÖ_B	0 - 3,7	1,46 ± 1,58	0 - 3,46	0,57 ± 1,12	0,134 (z=-1,715)
Yüzde_KMFÖ_C	0 - 7,69	3,07 ± 3,21	0 - 10,01	1,77 ± 3,12	0,316 (z=-1,156)
Yüzde_KMFÖ_D	0 - 5,41	0,49 ± 1,63	0 - 2,78	0,68 ± 1,23	0,608 (z=-0,839)
Yüzde_KMFÖ_E	0 - 3,34	1,68 ± 1,62	0 - 1,43	0,24 ± 0,56	0,059 (z=-2,244)
Yüzde_KMFÖ_88	0 - 2,92	1,79 ± 1,11	0 - 2,85	0,83 ± 1,15	0,05* (z=-2,031)

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z: Mann Whitney U testi test değeri, KMFÖ: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü, min: minimum; maks: maksimum

Çalışma öncesi ve sonrası grup içi değerler karşılaştırıldığında çalışma grubundaki çocukların DDPT değerlendirme sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı fark- gelişme olduğu ($p<0,05$; Tablo 4.6),kontrol grubunda ise DDPT değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$; Tablo 4.6). Çalışma öncesi ve sonrası gruplar arası değerler karşılaştırıldığında çalışma grubu lehine DDPT değerinde istatistiksel olarak anlamlı fark- gelişme olduğu ($p<0,05$; Tablo 4.6), bu farkın son testlerde istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 4.6. Çalışma başlangıcında ve sonunda Dokuz Delikli Peg Testi değerlerinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n:11)		Kontrol Grubu (n:12)		p
	(min-maks)	X ± SS	(min-maks)	X ± SS	
DDPT_ÖNTEST	0 - 171,52	71,41 ± 57,65	0 - 334	175,92 ± 115,23	0,013* (t1=-2,71)
DDPT_SONTEST	0 - 146,08	53,92 ± 48,34	0 - 316	166,83 ± 112,05	0,006* (t1=-3,183)
Grup içi p	0,008* (z2=-2,666)		0.058 (t2=2.117)		

* $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t1: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z1: Mann Whitney U testi test değeri; t2: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; z2: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi test değeri; min: minimum; maks: maksimum; DDPT:Dokuz Delikli Peg Testi

Çalışma sırasında çalışma grubu ve kontrol grubunda meydana gelen DDPT değerlerinin yüzdesel değişimleri, karşılaştırıldığında çalışma grubundaki çocuklar açısından istatistiksel olarak anlamlı gelişme olduğu görüldü ($p < 0,05$; Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Çalışma sonunda gruplarda meydana gelen DDPT değerlerinin yüzdesel değişimlerinin karşılaştırılması

	Çalışma Grubu (n:11)		Kontrol Grubu (n:12)		p
	(min-maks)	X ± SS	(min-maks)	X ± SS	
Yüzde_DDPT	-49,93 - 0	-19,28 ± 7,48	-16,36 - 8,3	-4,23 ± ,62	0,019* (t=-2,685)

* $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı farklılık; t1: İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi test değeri; min: minimum; maks: maksimum; DDPT: Dokuz Delikli Peg Testi

Çalışmadaki grupların KMFSS dağılımı incelendiğinde çalışma grubunun %81,8'i Seviye I, %18,2'si Seviye II de yer almaktadır. Kontrol grubu incelendiğinde %41,7'si Seviye II, %58,3'ü Seviye III de yer almaktadır. Çalışma grubunda Seviye III de kontrol grubunda ise Seviye I de hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.8). çalışma grubundaki KMFSS'inde herhangi bir değişiklik olmaz iken, kontrol grubunda Seviye III'de ki 2 çocuğun seviye II'ye yükseldiği görülmüştür.

Tablo 4.8. Çalışma gruplarında KMFSS'nin ön ve son değerlendirme dağılımı

		Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
Seviye I_ÖN TEST	N	9	0	9
	%	%81,8	%0,0	%39,1
Seviye I_SON TEST	N	9	0	9
	%	%81,8	%0,0	%39,1
Seviye II_ÖN TEST	N	2	5	7
	%	%18,2	%41,7	%30,4
Seviye II_SON TEST	N	2	7	9
	%	%18,2	%58,3	%39,1
Seviye III_ÖN TEST	N	0	7	7
	%	%0,0	%58,3	%30,4
Seviye III_SON TEST	N	0	5	5
	%	%0,0	%41,7	%21,8
TOTAL	N	11	12	23
	%	%100,0	%100,0	%100,0

KMFSS; Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi

Çalışmadaki grupların el beceri sınıflandırma seviyelerinin dağılımının ön değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubunun %9,1'i Seviye I, %63,6'sı Seviye II, %9,1'i Seviye III, %18,2'si Seviye IV de yer almaktadır. Kontrol grubu incelendiğinde ise

%25'i Seviye II, %58,3'ü Seviye III, %16,7'si Seviye IV de yer almaktadır. Kontrol grubunda Seviye I de hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.9).Çalışmadaki grupların el beceri sınıflandırma seviyelerinin dağılımının son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubu Seviye I'deki çocukların oranı %9,1'den %45,5'e yükselerek çalışmamızın olumlu yönde ilerlediğini göstermektedir (Tablo4.9). Kontrol grubunda ise el becerileri sınıflandırma seviyeleri incelendiğinde herhangi bir değişim olmadığı görülmektedir (Tablo4.9).

Tablo 4.9.Çalışma gruplarındaki çocukların EBSS'ye göre dağılımı

		Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
Seviye I_ÖN TEST	n	1	0	1
	%	%9,1	%0,0	%4,3
Seviye I_SON TEST	n	5	0	5
	%	%45,5	%0,0	%21,7
Seviye II_ÖN TEST	n	7	3	10
	%	%63,6	%25,0	%43,5
Seviye II_SON TEST	n	3	3	6
	%	%27,3	%25,0	%26
Seviye III_ÖN TEST	n	1	7	8
	%	%9,1	%58,3	%34,8
Seviye III_SON TEST	n	1	7	8
	%	%9,1	%58,3	%34,8
Seviye IV_ÖN TEST	n	2	2	4
	%	%18,2	%16,7	%17,4
Seviye IV_SON TEST	n	2	2	4
	%	%18,2	%16,7	%17,5
TOTAL	n	11	12	23
	%	%100,0	%100,0	%100,0

EBSS; El Becerileri Sınıflandırma Sistemi

Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının omuz fleksör spastisite ön değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların %54,5'i 0 değerinde, %36,4'ü 1 değerinde, %9,1'i 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunun MAS omuz fleksör spastisite değerlendirmesi incelendiğinde ise %33,3'ü 1 değerinde, %33,3'ü 1+ değerinde, %33,3'ü 2 değerinde yer almaktadır. Çalışma grubunda 1+ değerinde, kontrol grubunda ise 0 değerinde hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.10). Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının omuz fleksör spastisite son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %54,5'den %81,8'e, kontrol grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %0'dan %8,3'e, 1 değerindekilerin oranı %33,3'den %50'ye yükselerek çalışmamızın omuz fleksör spastisitesini azaltmada olumlu yönde ilerlediğini göstermektedir (Tablo4.10).

Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının dirsek fleksör spastisite ön değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların %63,6'sı 1 değerinde, %27,3'ü 1+ değerinde, %9,1'i 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunun MAS dirsek fleksör spastisite değerlendirmesi incelendiğinde ise %25'i 1 değerinde, %41,4'ü 1+ değerinde, %33,3'ü 2 değerinde yer almaktadır. Çalışma ve kontrol grubunda 0 değerinde hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.10). Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının dirsek fleksör spastisite son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %0'dan %9,1'e, kontrol grubundaki çocukların 1 değerindekilerin oranı %25'den %33,3'e, yükselerek çalışmamızın dirsek fleksör spastisitesini azaltmada olumlu yönde ilerlediğini göstermektedir (Tablo4.10).

Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının el bileği fleksör spastisite ön değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların %9,1'i 0 değerinde, %36,4'ü 1 değerinde, %36,4'ü 1+ değerinde, %18,2'si 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunun MAS el bileği fleksör spastisite değerlendirmesi incelendiğinde ise %8,3'ü 1 değerinde, %33,3'ü 1+ değerinde, %58,3'ü 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunda ise 0 değerinde hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.11). Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının el bileği fleksör spastisite son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %9,1'den %45,5'e, kontrol grubundaki çocukların 1 değerindekilerin oranı %8,3'den %25'e, yükselerek çalışmamızın el bileği fleksör spastisitesini azaltmada olumlu yönde ilerlediğini göstermektedir (Tablo4.11).

Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının parmak fleksör spastisite ön değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların %54,5'i 0 değerinde, %18,2'ü 1 değerinde, %9,1'i 1+ değerinde, %18,2'si 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunun MAS omuz fleksör spastisite değerlendirmesi incelendiğinde ise %41,7'si 1 değerinde, %16,7'si 1+ değerinde, %41,7'si 2 değerinde yer almaktadır. Kontrol grubunda ise 0 değerinde hiç çocuk bulunmamaktadır (Tablo 4.11). Çalışmadaki grupların Modifiye Ashwort Scale (MAS) dağılımının parmak fleksör spastisite son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %54,5'den %72,7'ye, kontrol grubundaki çocukların 0 değerindekilerin oranı %0'dan %8,3'e, 1 değerindekilerin oranı %41,7'den %50'ye yükselerek çalışmamızın parmak fleksör spastisitesini azaltmada olumlu yönde ilerlediğini göstermektedir (Tablo4.11).

Tablo 4.10. Çalışma gruplarındaki çocukların omuz ve dirsek fleksör kas tonusunun MAS'a göre dağılımı

	MAS Değerleri	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
OMUZ FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_ÖN TEST	0	6 %54,5	0 %0	6 %26,1
	1	4 %36,4	4 %33,3	8 %34,8
	1+	0 %0	4 %33,3	4 %17,4
	2	1 %9,1	4 %33,3	5 %21,7
	Total	11 %100	12 %100	23 %100
	OMUZ FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_SON TEST	0	9 %81,8	1 %8,3
1		1 %9,1	6 %50	7 %30,4
1+		0 %0	1 %8,3	1 %4,3
2		1 %9,1	4 %33,3	5 %21,7
Total		11 %100	12 %100	23 %100
DİRSEK FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_ÖN TEST		0	0 %0	0 %0
	1	7 %63,6	3 %25	10 %43,5
	1+	3 %27,3	5 %41,4	8 %34,8
	2	1 %9,1	4 %33,3	5 %21,7
	Total	11 %100	12 %100	23 %100
	DİRSEK FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_SON TEST	0	1 %9,1	0 %0
1		6 %54,5	4 %33,3	10 %43,5
1+		3 %27,3	4 %33,3	7 %30,4
2		1 %9,1	4 %33,3	5 %21,7
Total		11 %100	12 %100	23 %100

Tablo 4.11. Çalışma gruplarındaki çocukların el bileği ve parmakların fleksör kas tonusunun MAS'a göre dağılımı

	MAS Değerleri	Çalışma Grubu	Kontrol Grubu	Total
EL BİLEĞİ FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_ÖN TEST	0	1 %9,1	0 %0	1 %4,3
	1	4 %36,4	1 %8,3	5 %21,7
	1+	4 %36,4	4 %33,3	8 %34,8
	2	2 %18,2	7 %58,3	9 %39,1
	Total	11 %100	12 %100	23 %100
EL BİLEĞİ FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_SON TEST	0	5 %45,5	0 %0	5 %21,7
	1	3 %27,3	3 %25	6 %26,1
	1+	1 %9,1	3 %25	4 %17,4
	2	2 %18,2	6 %50	8 %34,8
	Total	11 %100	12 %100	23 %100
PARMAKLAR FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_ÖN TEST	0	6 %54,5	0 %0	6 %26,1
	1	2 %18,2	5 %41,7	7 %30,4
	1+	1 %9,1	2 %16,7	3 %13
	2	2 %18,2	5 %41,7	7 %30,4
	Total	11 %100	12 %100	23 %100
PARMAKLAR FLEKSÖR SPASTİSİTE / MAS_SON TEST	0	8 %72,7	1 %8,3	9 %39,1
	1	1 %9,1	6 %50	7 %30,4
	1+	0 %0	0 %0	0 %0
	2	2 %18,2	5 %41,7	7 %30,4
	Total	11 %100	12 %100	23 %100

5.TARTIŞMA

Hemiparetik SP'li çocuklara 8 hafta boyunca Bobath terapisi uygulamalarına ek ev egzersizi olarak uygulanan Ayna Tedavisinin çocukların el becerilerine olan etkilerinin, sadece Bobath terapisi uygulanan çocuklarla karşılaştırmak olarak belirlediğimiz çalışmamızda, fonksiyonel motor seviyeleri ve KMFÖ yüzdesel değişimlerinin son değerlendirmesi dikkate alındığında çalışma grubundaki çocukların kontrol grubundakilere göre daha fazla artış olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda, çalışma grubundaki çocukların DDPT değerlendirme sonuçlarına bakıldığında tedavi sonrası ve kontrol grubuna göre performans dayalı el becerisinde anlamlı bir artış olduğu görülmüştür.

Çalışmada ayna tedavisi uygulamasının KMFSS üzerine olası etkisi göz önüne alındığında çalışma grubundaki çocukların kaba motor fonksiyonlarındaki bağımsızlıklarında herhangi bir etkisinin olmadığı, kontrol grubundaki çocuklarda ise kaba motor fonksiyonlarının seviyesinde değişiklik olduğu görüldü.

Çalışmadaki grupların el beceri sınıflandırma seviyelerinin dağılımının son değerlendirmesi incelendiğinde çalışma grubundaki çocuklarda günlük aktivitelerdeki el becerilerinde artış olduğu, kontrol grubunda ise el becerilerinde herhangi bir değişim olmadığı görülmüştür.

Yukarıdaki durumlar göz önüne alındığında ev egzersizi olarak Ayna tedavisinin Bobath terapisine ek olarak uygulanmasının SP'li çocuklarda; fonksiyonel motor seviyelerinde, günlük aktivite ve performans dayalı el becerilerinde artışa neden olduğu bulunmuştur.

SP'li çocuklarda Bobath terapisi hareketlerini yaparken kendilerini ayna ya da herhangi bir ekranda göremediklerinden hareketi algılamaları ve uygulamalarında zorluklar yaşamaktadır. Ayna tedavisinde hareketi öğrenme için gözlem ve taklit avantajı ön plana çıkmaktadır (Wulf G vd 2010, Iacoboni M vd 2007, Broetz vd 2013). Ayna

tedavisinde motor kontrol ile görsel arasındaki etkileşimle vücudun hareketi ve konumu hakkında daha iyi geri bildirim olduğundan motor aktiviteyi kolaylaştırmaktadır (Cho vd 2014, Eng vd 2007). Bu nedenle uygulanan egzersiz programlarında ayna egzersizleri yaptırılması yapılan hareketi kolaylaştırmakta ve hareketin daha iyi olmasını sağlamaktadır.

Serebral Palsi de oluşan primer zedelenmenin ilerleyici olmamasına rağmen; fonksiyonel yetersizlikleri ve özrün şiddeti ilerleyici olmaktadır (Rosenbaum vd 2007). SP'li çocuklar genellikle zayıf postüral kontrol sergilemektedir (Bourelle 2010). SP'li hastaların beyindeki bozukluk ilerlememesine rağmen yaşları ilerledikçe motor fonksiyonlarda azalmalar meydana gelir ve bağımsızlıkları kısıtlanır (Tarsuslu ve Livanelioglu 2010). Bu sebepten dolayı uygulanan egzersiz programları tedavinin önemli bir parçasıdır.

Serebral Palside uygulanan egzersiz yaklaşımlarının fonksiyonel kayıpları önlemede, yapısal bozulmaların önüne geçmede ve aktivite kısıtlılıklarını ortadan kaldırmada olumlu etkileri vardır (McCabe vd 2003, You vd 2010, Nojimavd 2012). Literatür taraması yapıldığında SP'li çocuklarda hastalığın semptomlarını olumsuz yönde etkilemenin aksine fizyolojik kapasiteyi artırdığı, fonksiyonelliği artırdığı bildirilmiştir. Tüm bu egzersiz programlarının yanı sıra özelleşmiş egzersiz programlarının SP'de el becerileri üzerine çalışma sayısı azdır.

Yapılan çalışmalarda, Hemiparetik tutulumda diğer SP'li tutulumlarda olduğu gibi önemli ölçüde el fonksiyonlarının kaybı olmaktadır. El fonksiyonlarını tam olarak yerine getiremeyen SP'li çocuklarda ilerleyen dönemlerde atrofi ve hareket kısıtlılığına bağlı ağrıların arttığı görülmektedir. Ağrının artmasıyla bu çocuklarda hareketten kaçınma ve aktivite kısıtlaması gibi olumsuzluklar görülmektedir (McCabe vd 2003, Ramachandran1996). İlerleyen dönemde eklem limitasyonlarını ve fonksiyon kayıplarını önlemek için koruyucu yaklaşımın yanında planlanan egzersiz programları önemlidir. Bununla beraber, literatürde Hemiparetik SP'li çocuklar için ev egzersizi olarak planlanmış ayna egzersizi çalışmasına rastlanmamıştır.

Ayna egzersizleri beynin premotor korteksi ve inferior parietel korteksinde bulunan ayna nöronları uyardığı ve yansıyan görüntüyü tam tersi olarak bize yansıttığı için kullanılmayan ekstremitenin gizlenerek sağlam taraftan yapılan hareketlerin izlenmesiyle etkilenen tarafta hareketin ortaya çıkarılmasında önemlidir. Literatür incelendiğinde Ayna tedavisinin klinik ortamında alınan ampute edilmiş hastalarda kısa

bir süre sonra fantom ağrısında azalma olduğu bildirilmiştir (Ramachandran 1994, Ramachandran1996). Ramachandran'ın yaptığı bu ilk çalışma sonrası klinik ortamda kompleks bölgesel ağrı sendromu (CRPS), serebro vasküler atak (CVA, inme) ve SP gibi farklı hastalıklar üzerine çalışmalar yapılmıştır (McCabe vd 2003, You vd 2010, Nojimavd 2012). Yapılan çalışmalarda hastaların ağrılarının azaldığı, semptomların ilerlemesinin yavaşladığı ve aktivitelerinde ilerleme olduğu kaydedilmiştir.

Literatürde, yetişkin popülasyonda ayna tedavisinin nöromusküler, kardiyopulmoner ve muskuloskeletal faydaları olduğu; ancak tüm bu çalışmaların klinik ortamda yapılması mümkün olmuştur. Ev ortamında yapılacak ayna tedavisi hakkında yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Klinik ortamda yapılan bu çalışmalar sonrası ağrının azaldığı, fonksiyonelliğin arttığı, hareket kısıtlılığının azaldığı bildirilmiştir. Bununla beraber, ayna tedavisinin etkisi ile fonksiyonelliğin artması ile çocuklarda psikososyal durum açısından olumlu etkilerinin olduğu gösterilmiştir. Hemiparetik SP'li çocuklarda ayna tedavisinin psikososyal etkinliğinin gösterilmesi için psikososyal faktörleri ön planda tutan fazla sayıda örneklemli çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır. Çalışmamızda ayna tedavisinin ağrı üzerine azaltıcı yönde etkisi saptanmış, dahası ayna tedavisi etkinliği daha önceden gösterilmiş bir ev programıyla karşılaştırıldığında ağrının azalması açısından daha etkin görülmüştür (Ramachandran 1994, Ramachandran1996).

Ramachandran'ın yaptığı çalışmalarda ayna egzersizlerinin ağrıyı azaltmada ve fonksiyonelliği artırmada uygun bir yöntem olarak göstermiştir (Ramachandran 1994, Ramachandran1996). Bu çalışma sonrası yapılan kompleks bölgesel ağrı sendromu (CRPS), serebro vasküler atak (CVA, inme) ve SP gibi farklı hastalıklarda da aynı sonuca varılmıştır (McCabe vd 2003, You vd 2010, Nojimavd 2012).

Çalışmamızda daha önceden literatürde hiç ev egzersizi olarak yapılan ayna tedavisine rastlanmadığı için planladığımız egzersizler sonucu çocuklarda üst ekstremité fonksiyonel kapasitesinin anlamlı olarak arttığı görülmüştür. Bu gelişme sonucunda ayna egzersizi programında kullanılan egzersizlerin üst ekstremité kas kuvvetini artırmasında etkili olduğunu düşünmekteyiz. Bununla beraber ayna tedavisinin Hemiparetik SP'li çocukların üst ekstremité kas kuvveti üzerine etkisini net olarak belirleyebilmek için ileri çalışmalar yapılmasına ihtiyaç olduğu kanısındayız.

Çalışma sonrasında ayna egzersizleri Bobath terapisi egzersizlerine göre ağrı, eklem hareket açıklığı ve yaşam kalitesi açısından üstün bulunmuştur. Ayna egzersizleri

el becerilerini artırmaya yönelik etkilere sahip programlar olarak düşünülebilir. Bu nedenle, ayna egzersizlerinin Hemiparetik SP'li çocukların el becerilerini artırmayı hedefleyen programların ağrı ve yaşam kalitesi üzerine olumlu etkileri olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda yaşam kalitesi açısından Bobath terapisine ek ev egzersizi olarak uyguladığımız ayna egzersizlerinin çalışma grubundaki çocukların algılanan yaşam kalitesinde anlamlı bir değişiklik olduğunu göstermiştir. Bununla beraber çalışmamıza dahil ettiğimiz tüm çocukların ailelerinin yaşam kalitesinin artmasına rağmen bu artışlar anlamlı seviyelere ulaşmamıştır. Çocuklarda görülen yaşam kalitesindeki anlamlı değişimin, ayna egzersizlerini ev ortamında yapan çocukların kendilerini daha rahat hissetmeleri, egzersizleri hergün istedikleri ve kendilerini iyi hissettikleri saatlerde yapmaları imkânı sağlaması dolayısıyla gerçekleştiği kanısındayız. Ayrıca, kullanılacak egzersiz materyallerinin ellerinde bulunması çocukların egzersizleri daha rahat ve efektif olarak yapabilmeleri de yaşam kalitesinin artmasında etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Hemiparetik SP'li çocuklarda ev temelli ayna egzersizleri çocukların hafta da iki gün özel eğitimde almış oldukları Bobath terapisine ek olarak dahil edilmiştir. Ramachandran'ın ve diğerlerinin yapmış olduğu farklı çalışmalarda ayna egzersizlerinin ağrı artışına yol açmadığı; güzvenli ve uygulanabilir olduğunu bildirmiştir (Ramachandran 1994, Ramachandran 1996, McCabe vd 2003, You vd 2010, Nojimavd 2012). Çalışma grubumuzdaki Hemiparetik SP'li çocukların egzersiz programı süresince hastalık semptomlarında herhangi bir artış görülmemiş aksine semptomlarda gerilemeler kaydedilmiştir. Çalışmaya dahil edilen ev egzersiz grubundaki çocuklar uygulanan ayna egzersizleri sırasında zorlanmadıklarını belirtmiştir. Tüm bu olumlu sonuçlar çalışmamızda seçilen ev egzersiz programının Hemiparetik SP'li çocuklarda güvenilir ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir.

Ev temelli egzersiz programlarında zaman bakımından esnek olması ve maliyetin düşük olması nedeniyle avantajlı olduğu görülmüştür. Çalışmamızda, çalışma süresince 12 Hemiparetik SP'li çocuk ev egzersiz programı açısından değerlendirilmiş; fakat bu çocukların yalnızca 11'i egzersiz programını tamamlayabilmiş ve son değerlendirmeye katılmıştır. Bu durum Hemiparetik SP'li çocuklarda yoğun eğitim programlarının ev egzersizlerinin sürdürülebilirliği üzerine bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

Egzersiz programlarından etkin sonuçlar alınabilmesi için seanslara düzenli katılım önemlidir. Çalışmamızda, ev programı grubunda egzersiz katılım oranı %91,7

iken; Bobath terapisi programına katılım oranı %100 olarak belirlenmiştir. Bu yüksek katılım oranının sağlanmasında, ilk görüşme sırasında Hemiparetik SP'li çocuklara ve çocukların ebeveynlerine egzersiz uygulamalarının tedavinin önemli bir parçası olduğunun detaylı bir şekilde anlatılmasının etkili olduğunu düşünmekteyiz. Ev egzersizi programına katılan çocuklara motivasyonları sorulduğunda, ağrılarının azaldığını hissetmeleri, günlük yaşamda hareketlerinin kolaylaştığını görmeleri ve öz güvenlerinin arttığını dile getirmişlerdir. Ev egzersizlerine katılımın yüksek olmasının çocukların haftalık ve ihtiyaç halinde sürekli fizyoterapisti ile görüntülü telefon görüşmeleri ve egzersizlerin çocukların ilgisini çekebilecek şekilde hazırlanmış "egzersiz broşürleri" ile egzersizlerin düzenli takip edilmesinin, bunlara ek olarak düzenli egzersizin sağlıkları için öneminin detaylı bir şekilde açıklanması ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

6.SONUÇLAR

Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler ışığında aşağıdaki çıkarımlar yapılmıştır;

1. Hemiparetik Serebral Palsili çocuklarda sekiz hafta süreyle fizyoterapist gözetiminde ev egzersizi olarak uygulanan ayna tedavisi ince motor hareketleri düzeltme ve el becerileri üzerine anlamlı bir etkiye sahiptir.
2. Hemiparetik Serebral Palsili çocuklarda sekiz hafta süreyle haftada iki gün uygulanan Bobath terapisi kaba motor hareketleri ve el becerileri üzerine anlamlı bir etkiye sahiptir.
3. Bobath terapisine ek ev egzersizi olarak uygulanan ayna tedavisinin el becerilerini geliştirme ve fonksiyonları artırma açısından sadece Bobath terapisi uygulananlara göre daha üstündür.

7. KAYNAKLAR

Åkerstedt, A., Risto, O., Ödman, P., & Öberg, B. Evaluation of single event multilevel surgery and rehabilitation in children and youth with cerebral palsy—A 2-year follow-up study. *Disability and rehabilitation* 2010; 32(7), 530-539.

Alexander M and Matthews D. Pediatric Rehabilitation “Principles and Practice”. *Demos Medical*, New York, 2009, 165-174.

Barry, M.J., Butler, C., Gardner, J.M., Girolami, G.L., Gupta, V.B., Ryan, D.F. ve diğerleri. (2001). Early Diagnosis and Interventional Therapy in Cerebral Palsy. (3 bs). **Scherzer, A.L. (Ed)**. New York: Marcel Dekker Inc.

Bax, M., Bower, E., Boyd, R.N., Brown, J.K., Damiano, D., Edwards, S. (2004). Management of the Motor Disorders of Children With Cerebral Palsy. (2 bs). Scrutton **D, Damiano D, Mayston M. (Ed.)**. London: Mac Keith Pres

Bercer, N., & Yalcin, S. The help guide to cerebral palsy. **Global–Help publication**, Istanbul, Turkey, 2005, s.144.

Bhasin A, Padma Srivastava MV, Kumaran SS, et al.: Neural interface of mirror therapy in chronic stroke patients: a functional magnetic resonance imaging study. *Neurol India*, 2012, 60: 570–576.

Bly L. What is the role of sensation in motor learning? What is the role of feedback and feedforward? *NDTA Netw* 1996; 1-7.

Bohannon RW, Smith MB. Interrater Reliability of a Modified Ashworth Scale of Muscle Spasticity. *Physical Therapy* 1987; 67(2): 206–207.

Bourelle, S., Berge, B., Gautheron, v., Cottalorda, J. (2010) Computerized Static Posturographic Assessment After Treatment of Equinus Deformity in Children With Cerebral Palsy. *Pediatric Orthopaedics*, 19, 211-220.

Broetz D, Birbaumer N. Behavioral physiotherapy in post stroke rehabilitation. *NeuroRehabilitation*. 2013;33(3):377–384.

Cans, C., Dolk, H., Platt, M., Colver, A., Prasausk1ene, A., & RÄGELOH-MANN, I. K. Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2007; 49(s109), 35-38.

Cho S, Ku J, Cho YK, et al. Development of virtual reality proprioceptive rehabilitation system for stroke patients. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*. 2014;113(1):258–265.

Cimplin, V., Galli, M., Vismara, L., Grugni, G., Priano, L., Capadoglia, P. (2011) The Effects of Vision on Postural Strategies in Prader Willi Patients, *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1965-1969

Cobeljic, G., Bumbasirevic, M., Lesic, A., & Bajin, Z. The management of spastic equinus in cerebral palsy. *Orthopaedics and trauma* 2009; 23(3), 201-209.

Demirhan E., İcağasioğlu, A., Eriman E. Ö., Tezel C. G., Baklacioğlu H. Ş., Haliloğlu S., Aras H. Burnout Of Primary Caregivers Of Children With Cerebral Palsy. **RISK66**, 2011; s.71.

Duque J, Thonnard JL, Vandermeeren Y, et al.: Correlation between impaired dexterity and corticospinal tract dysgenesis in congenital hemiplegia. **Brain**, 2003, 126: 732–747.

Dursun, H. Özgül A. *Tedavi edici egzersizler*. Ed: Oğuz H, Dursun E, Dursun N. *Tıbbi rehabilitasyon*. **Nobel tıp kitabevi**. İstanbul, 2004, s.433-445.

Eliasson AC, Krumlinde Sundholm L, Rösblad B, Beckung E, Arner M, Öhrvall AM, Rosenbaum P. The Manual Ability Classification System (MACS) for children with cerebral palsy: scale development and evidence of validity and reliability. **Dev Med Child Neurol**. 2006 48:549-554

Eng K, Siekierka E, Pyk P, et al. Interactive visuo-motor therapy system for stroke rehabilitation. **Medical & Biological Engineering & Computing**. 2007;45(9):901–907.

Eren M. Hemiparezik Serebral Palside Çocukların El Kullanım Deneyimi Anketi'nin Türkçe Kültürel Adaptasyonu, Geçerlilik ve Güvenilirliği. Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2014, s.95.

Eriman, E. O., İcağasioğlu, A., Demirhan, E., Kolukisa, S., Aras, H., Haliloğlu, S., & Baklacioğlu, H. S. Demographic data and clinical characteristics of 202 cerebral palsy cases/Serebral palsili 202 olgunun demografik verileri ve klinik özellikler. **Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation** 2009; 94-98.

Erkin, G., Delialioğlu, S. U., Özel, S., Culha, C., & Sirzai, H. Risk factors and clinical profiles in Turkish children with cerebral palsy: analysis of 625 cases. **International Journal of Rehabilitation Research** 2008; 31(1), 89-91.

Everett, T., Dyo, G., Kelly, C. Human Movement (6 ed) In: Hass, B. Motor Control (s, 27-60)(Ganderva, S.C., Praske, U., Stuart, D.G. Sensorymotor Control of Movement and Posture. **Kluwer Academic/Plenum Publishers**, (2002) New York

Fleishman, E. A., & Rich, S. (1963). Role of kinesthetic and spatial–visual ability in perceptual-motor learning. **Journal of Experimental Psychology**, 66(1), 6–11

Furman, J.M., Cass, S.P. Vestibüler Disorders (2 ed.) A Case Study Approach, Oxford University Press (2003) **Oxford**

Gage, J., & Schwartz, M. Pathological gait and lever-arm dysfunction. **Clinics In Developmental Medicine**, 2004; 180-204.

Ganderva, S.C., Praske, U., Stuart, D.G. Sensorymotor Control of Movement and Posture. **Kluwer Academic/Plenum Publishers**, (2002) New York

Hassan, B.C., Mockett, S., Doherty, M. (2001) Static Postural Sway, Proprioception and Maximal Voluntary Quadriceps Contraction in Patients with Knee Osteoarthritis and Normal Control Subjects. **Ann Rheum Dis**, 60,612-618

Hong EK: Systematic review on occupational therapy for children with cerebral palsy. **J Korean Content Assoc**, 2013, 13: 315–330

Iacoboni M, Mazziotta JC. Mirror neuron system: basic findings and clinical applications. **Annals of Neurology**. 2007;62(3):213–218.

Kabakuş, N., Açık, Y., Kurt, A., Özdiller, D. Ş., Kurt, A., & Aygün, A. D.Serebral palsili hastalarımızın demografik, etiyolojik ve klinik özellikleri. **Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi** 2005; 48(2), 125-129.

Kellor M, Frost(1971) **J Am J Occup Ther**; 1971 Mar; 25(2):77-83

Kitay, Y.Serebral palsi hastalarının fonksiyonel durumuna etki eden faktörlerin irdelenmesi. Uzmanlık Tezi.**Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı**, Trakya, 2010, s.113

Krägeloh-Mann, I., & Cans, C.Cerebral palsy update. **Brain and development 2009**; 31(7), 537-544.

Levitt, S. (2004). Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay (4 bs). Oxford (UK): **Blackwell Publishing**

Lim AJ, Han SH, Kim SR, et al.: The effect of eye movement program on postural control and visual perceptual ability of children with spastic cerebral palsy. **KSOT**, 2011, 19: 85–96

Livanelioğlu, A., & Günel, M. Serebral Palside Fizyoterapi, **Yeni Özbek Matbaası**, Ankara, 2009, s.5-12.

Matthews, D.J., Balaban, B. (2009). Management of Spasticity in Children with CP. (Beyin Felçli Çocuklarda Spastisitenin Tedavisi). **Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica**, 43, 81-86.

McCabe CS, Haigh RC, Ring EF, et al.: A controlled pilot study of the utility of mirror visual feedback in the treatment of complex regional pain syndrome (type 1). **Rheumatology (Oxford)**, 2003, 42: 97–101.

Mutch, L., Alberman, E., Hagberg, B., Kodama, K., & Perat, M. V. Cerebral palsy epidemiology: where are we now and where are we going? **Developmental Medicine & Child Neurology** 1992; 34(6), 547-551.

Nieuwenhuijsen, C., van der Slot, W., Beelen, A., Arendzen, J. H., Roebroek, M. E., Stam, H. J., & van den Berg-Emons, R. J.Inactive lifestyle in adults with bilateral spastic cerebral palsy. **Journal of rehabilitation medicine** 2009; 41(5), 375-381.

Nojima I, Mima T, Koganemaru S, et al.: Human motor plasticity induced by mirror visual feedback. **J Neurosci**, 2012, 32: 1293–1300.

Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. **Dev Med Child Neurol** 2008; 50(10): 744-750.

Park SH, Lee SM, Kim SB: The influence of motor cortical excitability on visual illusion using mirror, motor imagery and action observation. **KJSP**, 2009, 20: 211–222.

Pekesen M. *Serebral paralizili bireylerde spastisite ile mobilite ve aktivite düzeyi arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi,Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İzmir, 2011, s.72

Quinby, J. M., & Abraham, A. Musculoskeletal problems in cerebral palsy. **Current Paediatrics** 2005; 15(1), 9-14.

Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D. Synaesthesia in phantom limbs induced with mirrors. **Proc Biol Sci** 1996;263(1369):377–86.

Ramachandran VS. Phantom limbs, neglect syndromes, repressed memories, and Freudian psychology. **Int Rev Neurobiol**1994;37:291–333; discussion 369–72.

Rekand, T. Clinical assessment and management of spasticity: a review. **Acta Neurologica Scandinavica** 2010; 122(s190): 62-66.

Rizzolatti G, Craighero L: The mirror-neuron system. **Annu Rev Neurosci**, 2004, 27: 169–192.

Rosenbaum, P., Paneth, n., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M. (2007) A report: the Defination and Classification of Cerebral Palsy. **Dev Med ChildNeurol**, 49, 8-14.

Russell, D. J., Avery, L. M., Rosenbaum, P. L., Raina, P. S., Walter, S. D., & Palisano, R. J. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. **Physical therapy** 2000; 80(9): 873-885.

Russman, B. Cerebral palsy: definition, manifestations and etiology. **Turk J Phys Med Rehab**2002; (48): 4-6.

S. Cho, J. Ku, Y. K. Cho et al., "Development of virtual reality proprioceptive rehabilitation system for stroke patients," **Computer Methods and Programs in Biomedicine**, vol. 113, no. 1, pp. 258–265, 2014.

Sade, A. Serebral paralizi'de değerlendirme ve tedavi yöntemleri, 2. baskı. **Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları**, Ankara, 1997, s.1-18.

Serdaroğlu, A., Cansu, A., Özkan, S., & Tezcan, S. (2006). Prevalence of cerebral palsy in Turkish children between the ages of 2 and 16 years. **Developmental medicine and child neurology**2006; 48(6): 413-416.

Seyhan, K. Serebral Palsili Çocuklarda Farklı Oturma Pozisyonlarının Üst Ekstremitte Motor Fonksiyonlarına Etkisinin Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Ankara, 2015, s.79.

Sgandurra G, Ferrari A, Cossu G, et al.: Upper limb children action-observation training (UP-CAT): a randomised controlled trial in hemiplegic cerebral palsy. **BMC Neurol**, 2011, 11: 80.

Shumway- Cook, Woollacott, M.H. (2007) Motor Control: Translating Research Into Clinical Practise, Lippincott Williams & Wilkins, **Pennsylvania**

Shumway- Cook, Woollacott, M.H. (2007) Motor Control: Translating Research Into Clinical Practise, Lippincott Williams & Wilkins, **Pennsylvania**

Shumway- Cook, Woollacott, M.H. (2007) Motor Control: Translating Research Into Clinical Practise, Lippincott Williams & Wilkins, **Pennsylvania**

Şimşek, E., Ertan, H.(2011) Postural Kontrol ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postüral Sensör- Motor Stratejiler ve Postüral Salınım. **SpormetreBeden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi**, 9(3):81-89

Smorenburg, A. R. P., Ledebt, A., Deconinck, F. J. A., & Savelsbergh, G. J. P. (2012b). Matching accuracy in hemiparetic cerebral palsy during unimanual and bimanual movement with (mirror) visual feedback. **Research in Developmental Disabilities**, 33(6), 2088–2098.

Stevens JA, Stoykov ME: Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. **Arch Phys Med Rehabil**, 2003, 84: 1090–1092.

Tarsuslu, T., & Livanelioglu, A. (2010). Relationship between quality of life and functional status of young adults and adults with cerebral palsy. **Disability and rehabilitation**, 2010; 32(20): 1658-1665.

Tekin, F. Serebral Palsili çocuklarda nörogelişimsel tedavi (Bobath tedavisi) yaklaşımı'nın Postüral kontrol ve denge üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, **Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Denizli, 2016, s.41.

Ümit, K. U. Hemiplejik serebral palsy bulunan 6-12 yaş arası çocuklarda antropometrik farklılıkların değerlendirilmesi ve normal çocuklarla karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. **Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü**, Konya, 2012, s.84.

Uygur R., Özen O. A., Baş O., Gönül Y., Songur A. Hemiplejik serebral palsili çocukların üst ekstremitelerinin sağlam tarafı da gelişim geriliği gösterir. **Genel Tıp Dergisi** 2013; 23(2) : 33-38.

Verrel, J., Bekkering, H., & Steenbergen, B. (2008). Eye–hand coordination during manual object transport with the affected and less affected hand in adolescents with hemiparetic cerebral palsy. **Experimental Brain Research**, 187(1), 107–116

Winter, S., Autry, A., Boyle, C., & Yeargin-Allsopp, M. (2002). Trends in the prevalence of cerebral palsy in a population-based study. **Pediatrics** 2002; 110(6): 1220-1225.

Wulf G, Chiviacowsky S, Lewthwaite R. Normative feedback effects on learning a timing task. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. 2010;81(4):425–431.

Yalçın, S., Özaras, N., Dormans, J., Susman, M. "Serebral palsy tedavisi ve rehabilitasyonu." *Pediyatrik ortopedi ve rehabilitasyon dizisi*. Mas Matbaacılık, **İstanbul**, 2000, s.13-25

Yılmaz, E. Serebral Palsy Olgularının Rehabilitasyon Sonuçları, Uzmanlık Tezi, **İstanbul 70. Yıl Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Bölümü**, İstanbul, 2005, s.65.

You SJ: An effect of mirror therapy on upper extremity function and activities of daily living in patients with post-stroke hemiplegia. **Daegu University**, 2010.

8.ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Eskişehir'in Çifteler ilçesinde doğdu. Dört çocuklu bir ailenin üçüncü çocuğudur. İlk, orta ve lise öğrenimini Kütahya'da tamamladı. 2006 yılında Sağlık Memuru olarak Sivas Cumhuriyet Üniversitesi hastanesinde devlet memuru olarak göreve başladı. 2007 yılında Sivas Cumhuriyet de Fizyoterapi Önlisans bölümünden mezun oldu. Önlisans programından mezun olduktan sonra 2015 yılına kadar Fizik Tedavi Teknikeri olarak göreve devam etti. 2015 yılında İstanbul Arel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünden mezun oldu. Mezun olduktan sonra 2015 yılında İstanbul Esenyurt Devlet Hastanesinde Fizyoterapist olarak göreve halen devam etmektedir. 2017 yılında Pamukkale Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu nörolojik rehabilitasyon (pediatrik) alanlarında yüksek lisans eğitimine başlamıştır. 2019 yılında Erzurum Atatürk Üniversitesi Sağlık Yönetimi Lisans bölümünden mezun olmuştur. Evli ve bir erkek çocuk babasıdır.

9. EKLER

Ek-1 Etik Kurul Onay Formu

Evrak Tarih ve Sayısı: 17/01/2018-E.4316



T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik
Kurulu

Sayı :60116787-020/4316
Konu :Başvurunuz hk.

17/01/2018

Sayın Doç. Dr. Erdoğan KAVLAK

İlgi :02.01.2018 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "**Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Ev Egzersizi Olarak Ayna Tedavisinin El Becerileri Üzerine Etkisi**" konulu çalışmanız **16.01.2018 tarih ve 02 sayılı** kurul toplantımızda görüşülmüş olup,

Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. Tahir TURAN
Başkan

Ek-2 Araştırma Veri Kayıt Formu

Olgu Rapor Veri Kayıt Formu Örneği

Adı Soyadı	
Doğum tarihi/yaş	
Cinsiyet	Kadın <input type="checkbox"/> Erkek <input type="checkbox"/>
Boym
Kilokg
Beden Kütle İndeksi	
Belirtilerin başlama zamanı	
Tanı tarihi	
Özgeçmiş	
Kullanılan ilaçlar	
Etkilenen Taraf / Dominant Taraf/.....
Özürlü Kardeş Sayısı
Ameliyat Durumu
Yardımcı Cihaz Kullanımı
Ekstremitte Dağılımı
Sosyal Güvencesi

EK-3 Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü

GMFM

Çocuk Adı:	Tarih:			
	0	1	2	3
Terapistin Adı:				
SUPİN (Sırtüstü)				
1- Simetrik postür (Başı ekstremitelerle simetrik döndürür)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- Ellerin orta hatta gelmesi ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- Başı 45° kaldırma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- Sağ kalça ve diz fleksiyonu (Tam Range)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- Sol kalça ve diz fleksiyonu (Tam Range)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Sağ kolu orta hatta çapraz uzatma, oyuncağa dokunmak için kolu uzatma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7- Sol kolu orta hatta çapraz uzatma, oyuncağa dokunmak için kolu uzatma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8- Sağ taraftan yüzükoyun pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9- Sol taraftan yüzükoyun pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PRON (Yüzüstü)				
10- Başı masadan kaldırma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11- Ağırlık eller üzerinde, baş ve göğsü masadan kaldırma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12- Sağ önkola ağırlık verme, alt kolu tam öne uzatma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13- Sol önkola ağırlık verme, alt kolu tam öne uzatma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14- Sağ taraftan sırtüstü pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15- Sol taraftan sırtüstü pozisyona dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16- Sağ yana 90° dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17- Sol yana 90° dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OTURMA				
18- Supin pozisyonunda, değerlendirmeci tarafından eller tutulur ve baş kontroluyla oturmaya geçme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19- Sağ yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20- Sol yan yatış pozisyonundan oturmaya geçme,	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21- Matte otururken thoraks terapist tarafından destekli başı dik pozisyona getirme (3 sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22- - Matte otururken toraks terapist tarafından destekli başı orta hatta tutma (10 sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23- Kol destekli olarak yerde oturma (3sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24- Kol desteksiz olarak yerde oturma (3sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25- yerde otururken öne eğilip oyuncağa dokunup, kol desteksiz tekrar dikleşme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26- Otururken sağ tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncağa dokunma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27- Otururken sol tarafından arkaya doğru 45° yerleştirilmiş bir oyuncağa dokunma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28- Sağ tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29- Sol tarafa yan oturur, kollar serbest (5sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30- Yerde oturma pozisyonundan yüzükoyun pozisyona dönme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31- Yerde oturma pozisyonundan sağ taraftan emekleme pozisyonuna geçme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32- Yerde oturma pozisyonundan sol taraftan emekleme pozisyonuna geçme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33- Otururken kol desteği olmadan eksenini etrafında 90°dönme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34- Sandalye ya da taburede oturma (10sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35- Kendi kendine alçak bir tabureye oturma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36- Kendi kendine küçük bir sandalyeye oturma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37- Kendi kendine yüksek bir tabureye ayakları sarkıtarak oturma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EMEKLEME ve DİZ ÜSTÜ (4 nokta)				
38- Karın üzerinde sürünme (>182.88cm (>6 foot))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39- Emekleme pozisyonunu koruyabilme (10sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40- emekleme pozisyonundan oturmaya geçebilme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41- Emekleme pozisyonunu alabilme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42- Emekleme pozisyonunda sağ kolu uzatabilme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43- Emekleme pozisyonunda sağ kolu uzatabilme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44- Emekleme ya da zıplamak (>182.88 cm (>6 foot)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45- Öne doğru resiprokal emeklemek (>182.88 cm (>6 foot)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46- Merdivenleri emekleyerek çıkma (4 basamak) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47- Geri geri merdivenleri emekleyerek inme (4 adım)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48- Dizüstüne gelme, kalça ekstansiyonda ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49- Yarım dizüstü, sağ ayak önde (10sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50- Yarım dizüstü, sol ayak önde (10 sn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51- Dizüstü yürüme (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AYAKTA DURMA				
52- Mobilyadan tutarak ayağa kalkma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
53- Yalnız başına anlık ayakta durma (3sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
54- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sağ ayağı kaldırma (3 sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
55- Bir yerden tutarak ayakta dururken, sol ayağı kaldırma (3 sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
56- Bağımsız olarak ayakta durma (20sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
57- Bağımsız olarak sağ bacak üzerinde ayakta durma (10sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
58- Bağımsız olarak sol bacak üzerinde ayakta durma (10sn) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59- Küçük bir tabureden ayağa kalkma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60- Sağ bacak önde yarım dizüstü pozisyondan kolları kullanmadan ayağa kalkma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
61- Sol bacak önde yarım dizüstü pozisyondan kolları kullanmadan ayağa kalkma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
62- Zemine doğru çömelme, kollar serbest ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63- Çömelmiş pozisyonda oynama ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

64- Yerden bir obje alarak kalkma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
YÜRÜME				
65- 2 elini bardan tutarak sağa 5 adım yürüme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
66- 2 elini bardan tutarak sola 5 adım yürüme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
67- 2 eli bir kişi tarafından tutularak yürüme (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
68- Bir eli tutarak yürüme (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
69- Yalnız başına yürüme (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70- Yürürken durur, 180° geri döner ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
71- Arkaya doğru geri geri yürüme (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
72- Büyük bir objeyi iki elle taşıyarak yürüme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73- Paralel çizgiler arasında yürüme (20.32cm mesafeli) (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
74- Düz bir çizgide yürümek (10 adım) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
75- Sağ diz düz, sol ayakla öne adım alma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76- Sol diz düz, sağ ayakla öne adım alma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
77- Koşma (4.5 m), durup geri dönme ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
78- Sağ ayağı ile topa vurma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
79- Sol ayağı ile topa vurma ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80- Her iki ayakla yukarı sıçrama (30.48 cm (12 inch)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
81- Her iki ayakla öne sıçrama (>30.48 cm (>12 inch)) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
82- Sağ ayağı üzerinde bağımsız olarak sıçramak (10 kez) (60cm) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
83- Sol ayağı üzerinde bağımsız olarak sıçramak (10 kez) (60cm) ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MERDİVEN ÇIKMA				
84- Barı tutarak 4 basamak merdiven çıkma, alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
85- Barı tutarak 4 basamak merdiven inme, alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
86- Kollar serbest, tutmadan merdiven çıkma (4 adım), alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
87- Kollar serbest, tutmadan merdiven inme (4 adım), alternate olarak ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
88- 15.24 cm (6 inch) bir basamağa her iki ayakla sıçrama ☺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BÖLÜM B

Destekler

Rollator/Pusher

Walker

H çerçevesiz koltuk değneği

Koltuk değneği

Quadripod

Baston

Hiçbirşey

Puanlama:

0= Başlatamaz

1= Bağımsız olarak başlatır

2= Kısmen tamamlar

3= Bağımsız olarak tamamlarEK-4 Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü

Ortezler

Kalça kontrolü

Diz kontrolü

Ayak bileği/ ayak kontrol

Ayak kontrolü

Ayakkabı

Diğer

Hiçbirşey

EK-4Kaba Motor Fonksiyon Sınıflandırma Sistemi (Genişletilmiş Ve Yeniden Düzenlenmiş Şekli)

HER BİR SEVİYENİN GENEL BAŞLIKLARI

SEVİYE I: Kısıtlama olmaksızın yürür.

SEVİYE II: Kısıtlamalarla yürür.

SEVİYE III: Elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürür.

SEVİYE IV: Kendi kendine hareket sınırlanmıştır. Motorlu hareketlilik aracını kullanabilir.

SEVİYE V: Elle itilen bir tekerlekli sandalyede taşınır.

DÖRT- ALTI YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

Çocuklar el desteğine ihtiyaç olmaksızın sandalyeye çıkar, oturur ve kalkar. Çocuklar bir nesne desteğine ihtiyaç olmaksızın yerden kalkar ve otururlar. Çocuklar ev içinde ve evdışındayürürler ve merdiven çıkarlar. Koşma ve zıplama yeteneği gösterirler.

SEVİYE II:

Çocuklar her iki eli nesnelere hareket ettirmek için serbestken sandalyede otururlar. Çocuklar yerden ve sandalyeden ayağa kalkmak için hareket edebilirler ancak genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemine ihtiyaç duyarlar. Çocuklar ev içinde elle tutulan hareketlilik aracına ihtiyaç olmaksızın ev içinde ev dışında düzgün yüzeylerde kısa mesafedeyürürler. Çocuklar trambolü tutunarak merdiven çıkarlar, fakat koşamaz ve zıplamazlar.

SEVİYE III:

Çocuklar herhangi bir sandalyede otururlar. Fakat el fonksiyonlarını arttırmak için gövde vepelvis desteğine ihtiyaç duyabilirler. Çocuklar sandalyeye oturmak ve sandalyeden ayağa kalkmak için genellikle kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemin kullanırlar.Çocuklar düzgün yüzeylerde elle tutulan hareketlilik aracı ile yürürler ve bir yetişkinin yardımı ile merdiven çıkarlar. Çocuklar sıklıkla uzun mesafe seyahatlerde ya da ev dışında düzgün olmayan zeminlerde taşınırlar.

SEVİYE IV:

Çocuklar bir sandalyeye otururlar. Fakat gövde kontrolü ve el fonksiyonlarını arttırmak için uyarlanmış oturma düzeneklerine ihtiyaç duyarlar. Sandalyeye oturmak ve sandalyeden ayağa kalkmak için bir yetişkinin yardımına veya kolları ile itecekleri veya çekecekleri sabit bir zemine ihtiyaç duyarlar Çocuklar kısa mesafeleri en iyi şekilde yürüteç ve bir yetişkinin gözetimi ile yürüyebilirler. Fakat dönüşlerde ve düzgün olmayan yüzeylerde dengesini korumakta zorlanırlar. Çocuklar toplumda taşınırlar. Çocuklar motorlu tekerlekli sandalyeyi kullanarak kendi kendine hareketliliği kazanabilir.

SEVİYE V:

Fiziksel yetersizlikler istemli hareket kontrolünü ve baş ve gövde duruşunun yer çekimine karşı korunabilmesini kısıtlar. Tüm motor fonksiyon alanları kısıtlıdır. Oturma ve ayakta durmadaki fonksiyonel kısıtlılıklar uyarlanmış ekipman ve yardımcı teknoloji kullanımı ile tam olarak karşılanamaz. Seviye V'deki çocuklar bağımsız olarak hareket edemez ve taşınırlar. Bazı çocuklar geniş çaplı uyarlamalı motorlu bir tekerlekli sandalye kullanarak kendi kendine hareketliliği sağlayabilir.

ALTI-ONİKİ YAŞ ARASI:

SEVİYE I:

Çocuklar evde, okulda, ev dışında ve toplum içinde yürürler. Çocuklar fiziksel yardım olmaksızın kaldırıma inip çıkabilir ve trabzanları kullanmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Çocuklar koşma ve zıplama gibi kaba motor becerileri yaparlar. Fakat hız, denge ve koordinasyonda kısıtlıdır. Çocuklar kişisel seçimlere ve çevresel faktörlere dayanarak fiziksel aktiviteler ve sporlara katılabilirler.

SEVİYE II:

Çocuklar çoğu ortamda yürürler. Çocuklar uzun mesafe yürüyüşlerde, düzgün olmayan yüzeylerde, tırmanmada, kalabalık alanlarda, sınırlanmış alanlarda veya elinde bir nesne taşırken denge sağlamada güçlük yaşayabilirler. Çocuklar trabzanları tutarak ya da eğer trabzan yoksa fiziksel yardımla merdiven inip çıkarlar. Ev dışında ve toplumda çocuklar fiziksel yardımla, elle tutulan hareketlilik araçları ile yürüyebilirler ya da uzun mesafe seyahat ederken tekerlekli hareketlilik araçlarını kullanırlar. Çocuklar en iyi ihtimalle yalnızca koşma ve sıçrama gibi kaba motor becerileri gerçekleştirmede asgari beceriye sahiptir. Kaba motorbeceri performansındaki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılabilmek için uyarlama gerektirebilir.

SEVİYE III:

Çocuklar elle tutulan hareketlilik cihazlarını kullanarak çoğu ev içi ortamda yürürler. Çocuklar oturduklarında pelvik düzgünlük ve denge için bel kemerine gereksinim duyarlar. Otururken kalkma ve yerden kalkma transferleri bir kişinin fiziksel yardımını ya da destek yüzeyi gerektirir. Çocuklar uzun mesafe seyahatlerinde tekerlekli hareketlilik araçlarının bazı çeşitlerini kullanırlar. Çocuklar trabzanları tutarak ya da fiziksel yardım veya gözetimle merdiven çıkabilir ve inebilirler. Yürümedeki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve sporlara katılımı sağlamak için kendi kullandığı elle itilen bir tekerlekli sandalye ya da motorlu sandalyeyi içeren uyarlamaları gerektirebilir.

SEVİYE IV:

Çocuklar çoğu ortamda fiziksel yardım ya da motorlu tekerlekli sandalyeyi gerektiren hareketlilik yöntemlerini kullanırlar. Çocuklar gövde ve pelvik kontrol için uyarlamalı oturma düzeneğine ve çoğu yer değiştirmeler için fiziksel yardıma gereksinim duyarlar. Çocuklar evde yerde hareketliği (dönme, sürünme veya emekleme) kullanırlar, fiziksel yardımla kısa mesafelerde yürürler veya akülü hareketlilik aracı kullanırlar. Çocuklar pozisyonlandığında evde ve okulda gövde destekli bir yürüteç kullanabilirler. Okulda, ev dışında ve toplumda çocuklar bir elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınır ya da motorlu sandalye kullanırlar. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve sporlara katılımı sağlamak için fizikselyardım ve /veya motorlu hareketlilik cihazını içeren uyarlamaları gerektirir.

SEVİYE V:

Çocuklar tüm ortamlarda elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Çocukların baş ve gövde duruşlarını yerçekimine karşı koruyabilme ve kol ve bacak hareketlerini kontrol etme yeteneği sınırlıdır. Yardımcı teknoloji başın düzgünlüğü, oturma, ayakta durma ve/veya hareketliliğini yileştirilmesinde kullanılır, fakat kısıtlılıklar ekipman ile tamamen karşılanamaz. Bir yerden bir yere gitmek bir yetişkinin tam fiziksel yardımını gerektirir. Çocuklar evde kısa mesafede yerde hareket edebilirler ya da bir yetişkin tarafından taşınabilirler. Çocuklar kendi kendine hareketliliği oturma ve erişimin kontrolü için ileri derecede donanımlı motorlu hareket aracıyla sandalye kullanarak başarabilirler. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve spora katılımı sağlamak için fiziksel yardım ve motorlu hareketlilik cihazı kullanımını içeren uyarlamaları gerektirir.

ONİKİ-ONSEKİZ YAŞ ARASI:

SEVİYE I: Gençler evde, okulda, ev dışında ve toplumda yürürler. Gençler fiziksel yardım olmaksızın kaldırımdan inip çıkabilir ve trabzanlardan tutunmaksızın merdiven inip çıkabilirler. Gençler koşma ve zıplama gibi kaba motor fonksiyonları yaparlar. Fakat hız, denge ve koordinasyonu kısıtlıdır. Gençler fiziksel aktivitelere ve spora fiziksel tercihlerine ve çevresel koşullara bağlı olarak katılabilirler.

SEVİYE II: Gençler çoğu yerde yürürler. Çevresel faktörler (engebeli arazi, yokuş, uzun mesafeler, zaman ihtiyacı, iklim ve yaşlılarına erişebilme) ve kişisel tercihler hareketlilik seçimini etkiler. Gençler okulda ya da işte güvenlik için elle tutulan hareketlilik aracı kullanarak yürürler. Ev dışında ve toplumda gençler uzun mesafe seyahat edeceğinde tekerlekli hareketlilik aracı kullanabilirler. Gençler trabzanları tutarak ya da trabzan olmadığında fiziksel yardımla merdivenleri iner ve çıkarlar. Kaba motor fonksiyonlardaki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımı sağlamak için uyarlamaları gerektirebilir.

SEVİYE III: Gençler elle tutulan hareketlilik araçlarını kullanarak yürüyebilirler. Diğer seviyelerdeki kişilerle karşılaştırıldığında Seviye III'deki gençler fiziksel yeteneklere ve

çevresel ve kişisel faktörlere bağlı olarak hareketlilik yönteminde çok değişkenlik gösterirler. Gençler oturduğunda pelvik düzgünlük ve denge için bel kemeri kullanımına gereksinim duyabilir. Oturma pozisyonundan ayağa kalkmada ve yerden kalkmada bir kişinin fiziksel yardımı ya da destek yüzeyi gerekir. Gençler okulda gençler elle itilen tekerlekli sandalyeyi kendileri çevirerek ilerletir ya da motorlu hareketlilik aracını kendileri kullanabilirler. Ev dışında ya da toplumda gençler bir tekerlekli sandalye ile taşınırlar ya da motorlu hareketlilik aracı kullanırlar. Gençler trabzanlardan tutunarak gözetim altında ya da fiziksel yardım ile merdivenden inip çıkabilirler. Yürümedeki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımında kendi kullandığı elle itilen tekerlekli sandalye ya da motorlu hareket aracı gibi uyarlamalar gerektirebilir.

SEVİYE IV: Gençler çoğu ortamda tekerlekli hareket aracı kullanırlar. Gençler gövde ve pelvis kontrolü için uyarlamalı oturma düzeneğine gereksinim duyarlar. Yer değiştirmek için bir ya daki kişinin fiziksel yardımı gerekir. Gençler ayakta yer değişime yardım etmek için ayakları ile ağırlıklarını desteklerler. Ev içinde gençler kısa mesafelerde fiziksel yardımla yürüyebilirler, tekerlekli hareket aracı kullanabilirler ya da pozisyonlandığında gövde destekli yürüteç kullanabilirler. Gençler motorlu hareketlilik aracını fiziksel olarak yönetebilme yeteneğine sahiptirler. Motorlu tekerlekli sandalye uygun olmadığında ya da bulunmadığında gençler elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivitelere ve spora katılımında fiziksel yardım ve/ve ya motorlu hareketlilik gibi uyarlamaları kullanımını gerektirir.

SEVİYE V: Gençler tüm ortamlarda elle itilen tekerlekli sandalye ile taşınırlar. Gençler baş ve gövde duruşlarını yerçekimine karşı koruyabilme ve kol ve bacak hareketlerini kontrol etme yeteneğinde kısıtlıdırlar. Yardımcı teknoloji baş duruşu, oturma, ayakta durma ve/veya hareketliliğin iyileştirilmesinde kullanılır, fakat kısıtlılıklar ekipmanlarla tamamen karşılanamaz. Bir ya da iki kişinin fiziksel yardımına ya da bir mekanik kaldıraca bir yerden bir yere gitmek için gereksinim vardır. Gençler oturma ve erişimin kontrolü için ileri derecede uyarlamalı motorlu hareket aracı kullanarak kendi kendine hareketliliği başarabilirler. Hareketlilikteki kısıtlılıklar fiziksel aktivite ve spora katılımı sağlamak için fiziksel yardım ve motorlu hareketlilik cihazı kullanımını içeren uyarlamaları gerektirir.

Serebral Palsili Çocuklarda El Becerileri

Sınıflandırma Sistemi

4-18 yaş

MACS serebral palsili çocukların günlük faaliyetleri sırasında nesnelere tutmak için ellerini nasıl kullandıklarını sınıflandırır.

- MACS çocukların en iyi kapasitelerini değil, evde, okulda, toplumda nesnelere tutmak için genellikle ellerini nasıl kullandıklarını (ne yaptıklarını) belirler.
- Çocuğun, çeşitli gündelik nesnelere nasıl tuttuğu hakkında bilgi edinmek için, özel bir test yolu ile değil, çocuğu iyi bilen birisine sorular sormak gereklidir.
- Çocuğun tuttuğu nesnelere yaşla ilişkili olarak değerlendirilmelidir.
- MACS, her eli ayrı ayrı değil, çocuğun nesnelere genel tutma becerisini sınıflandırır.
-

I. Nesnelere kolaylıkla ve başarıyla tutup kullanabiliyor. En fazla hız ve dikkat gerektiren el işlerini yaparken güçlüklerle karşılaşmıyor. Ancak el becerilerindeki herhangi bir kısıtlanma günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı sınırlandırmıyor

II. Çoğu nesneyi tutup kullanabiliyor fakat başarma hızı ve/veya kalitesinde biraz azalma var. Bazı faaliyetleri yapmaktan kaçınabiliyor veya bunları bazı zorluklarla başarabiliyor, yapılmak istenilenler için alternatif yollar kullanılabilir ama el becerileri günlük faaliyetlerdeki bağımsızlığı çoğunlukla sınırlandırmıyor.

III. Nesnelere zorlukla tutup kullanabiliyor; faaliyetleri hazırlaması ve/veya değiştirmesinde yardıma ihtiyaçları vardır. Faaliyetlerin yapılması yavaş, nitelik ve nicelik açısından başarı sınırlıdır. Eğer önceden hazırlanmışsa veya uyarlanmışsa faaliyetleri bağımsız olarak gerçekleştirebiliyor.

IV. Uyarlanmış durumlarda sınırlı sayıda kolaylıkla kullanılan nesneyi tutup kullanabiliyor. Faaliyetlerin bir kısmını çaba göstererek ve sınırlı başarıyla gerçekleştiriyor. Faaliyetin kısmen başarılması için bile sürekli desteğe ve yardıma ve/veya uyarlanmış ortama ihtiyaç duyuyor.

V. Nesnelere tutup kullanamıyor ve basit faaliyetleri bile gerçekleştirmek için ileri derecede kısıtlı beceriye sahip. Tamamen yardıma ihtiyaç duyuyor

EK -6Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Belgesi

PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR BELGESİ

(Çalışma grubu için)

'Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Bobath Terapisine Ek Ev Egzersizi Olarak Uygulanan Ayna Tedavisinin El Becerileri Üzerine Etkisinin' isimli bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışma, araştırma amaçlıdır. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini ve nasıl yapıldığını, sizinle ilgili bilgilerin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neler içerdiğini bilmeniz önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okuyun ve sorularınıza açık yanıtlar isteyin. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir.

- **Çalışmanın amaçları ve dayanağı nelerdir, benden başka kaç kişi bu çalışmaya katılacak?**
- Bu çalışma, Hemiparetik Serebral Palsi'li çocuklarda el becerilerini değerlendirerek etkilenim düzeylerine uygun tedavi programlarının planlanmasına yardımcı olmak ve belirlenen tedavi programlarını uygulayıp sonuçlarını değerlendirerek en etkin uygulamaların tespit edilmesine yardımcı olmak amacıyla planlanmıştır.
- Hemiparetik Serebral Palsi'li çocuklarda Ev Egzersizi Olarak Ayna Tedavisinin el becerileri etkilerine dair güncel literatürde yeterli çalışma bulunmamaktadır.
- Çalışmaya etik kurul onayından sonra başlanacaktır ve çalışmayı bitirme süresi Aralık 2018 olarak öngörülmüştür.
- Çalışmada Serebral Palsi tanısı almış en az 20 çocuk değerlendirilecek ve bunların 10'una Ev Egzersizi Olarak Ayna Tedavisi uygulanacak, diğer 10'una ise herhangi bir ek tedavi uygulanmayacaktır.

- **Bu çalışmaya katılmamalı mıyım?**

Bu çalışmada yer alıp almamak tamamen size bağlıdır. Eğer katılmaya karar verirsiniz bu yazılı bilgilendirilmiş olur formu imzalamanız için size verilecektir. Şu anda bu formu imzalarsanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin çalışmayı bırakmakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemezseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, doktorunuz tarafından size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

- **Bu çalışmaya katılırsam beni neler bekliyor?**
- Çocuğunuza bu çalışmaya katıldığında, eğer çalışma grubunda olursa, günde 30-45 dakikalık tek seans halinde, haftada 7 gün, 8 hafta boyunca Ayna Tedavisi uygulanacaktır. Kontrol grubunda olursa, şu anda bulunduğu kurumda aldığı tedaviye ek bir tedavi uygulanmayacaktır.
- Çalışmada çocuğunuzun denge ve motor performansını değerlendirmeye yönelik test ve anketler uygulanacaktır.

- Çocuğunuz için yapılacak testler ve tedavi uygulamaları yaklaşık 30-60 dakika kadar sürebilir.
- Çalışma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler ve tedavi uygulamaları herhangi bir risk içermemektedir.
- **Çalışmada yer almamanın yararları nelerdir?**
- Serebral Palsi'li çocuklarda uygulanan Ayna Tedavisi tedavisinin el becerilerine etkisini belirleyerek tedavi programlarında düzenleme yapılmasına yardımcı olmak.
- Serebral Palsili çocukların günlük yaşam aktivitelerinde daha aktif olmalarını sağlamak.
- Serebral Palsili çocukların yaşam kalitelerini yükseltmek.
- Konu ile ilgili çalışan sağlık personeline bu konuda yol gösterici bilgi bankası oluşturmak.
- **Bu çalışmaya katılmamanın maliyeti nedir?** Çalışmaya katılmakla herhangi bir parasal yük altına girmeyeceksiniz ve size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır.
- **Kişisel bilgilerim nasıl kullanılacak?**

Araştırmacınız kişisel bilgilerinizi; araştırmayı ve istatistiksel analizleri yürütmek için kullanacaktır ve kimlik bilgileriniz çalışma boyunca araştırmacınız tarafından gizli tutulacaktır. Çalışmanın sonunda, araştırma sonucu ile ilgili olarak bilgi istemeye hakkınız vardır. Yazılı izniniz olmadan, sizinle ilgili bilgiler başka kimse tarafından görülemez ve açıklanamaz. Çalışma sonuçları çalışma tamamlandığında bilimsel yayınlarda kullanılabilir, ancak kimliğiniz açıklanmayacaktır.

- **Daha fazla bilgi, yardım ve iletişim için kime başvurabilirim?**

Çalışma ile ilgili bir sorunuz ya da çalışma ile ilgili ek bilgiye gereksiniminiz olduğunda aşağıdaki kişi ile lütfen iletişime geçiniz.

ADI : Hacı Osman TALAZ
GÖREVİ : Fizyoterapist
TELEFON : 0506 454 39 38

(Gönüllünün/Hastanın Beyanı)

PAÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Y.O. Fzt. Hacı Osman TALAZ tarafından tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili **yukarıdaki bilgiler** bana aktarıldı ve ilgili metni okudum. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiç bir baskı ve zorlama olmaksızın, gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

- a. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi. Bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.
- b. Sorumlu araştırmacı/hekime haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmeyeceğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemin uygun olacağına bilincindeyim).*
- c. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı/hekim, çalışma programının gereklerini yerine getirme konusundaki ihmali nedeniyle tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

- d. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda kimliğim kesin olarak gizli tutulacaktır.
- e. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili olarak herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.
- f. Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcının Velisi/Vasisi

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Görüşme tanığı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel:

İmza:

Tarih:

Adı, soyadı:ünvanı:

Bilgilendiren Araştırmacı

Adres: PAÜ FTR YO

Tel: 0544 421 66 88

İmza:

Tarih:

Ek-7Denizli Yağmur Çocukları Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Çalışma İzin Belgesi



T.C.
MERKEZEFENDİ KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 97797786-410.07-E.10411744
Konu : Tez Çalışması

29.05.2018

ÖZEL DENİZLİ YAĞMUR ÇOCUKLARI ÖZEL EĞİTİM VE REHABİLİTASYON MERKEZİ
MÜDÜRLÜĞÜNE

Kurumunuzda Tez çalışmalarını yapmak isteyen Hacı Osman TALAZ ve Şengül TEKİN'in dilekçeleri incelenmiş olup çalışmalarını kurumunuzda yapmaları Kaymakamlık Makamının 25/05/2018 tarih ve 10269574 sayılı Oluru ile uygun görülmüştür.
Bilgi ve gereğini rica ederim.

Şamil TEMİZ
Müdür a.
Şube Müdürü

Ek:
Olur (1 sayfa)

ASLI GIBİDİR



Güvenli elektronik imzalı
aslı ile aynıdır.

29/05/2018
[Signature]

15 Mayıs Mh Gazi Mustafa Kemal Bulvarı No:83 Merkezefendi/DENİZLİ
Tel: (0 258) 263 7063

Ayrıntılı bilgi için: G.AKDAĞ Memur
Faks: (0 258) 263 7066

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden ca60-8fe3-3ef0-9926-1f7c kodu ile teyit edilebilir.

Ek-8 Özel Esenyurt Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi Çalışma İzin Belgesi



T.C.
ESENYURT KAYMAKAMLIĞI
İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı :13831449-160.02.01-E.10008170
Konu : Tez Çalışması

23/05/2018

KAYMAKAMLIK MAKAMINA

İlgi : Fizyoterapist Hacı Osman TALAS'ın tez çalışması izni ile ilgili dilekçesi

Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon programında yüksek lisans tezi hazırlamakta olan Fizyoterapist Hacı Osman TALAS'ın Hemiparetik Serebral Palsili Çocuklarda Ev Egzersizi Olarak Uygulanan Ayna Tedavisinin El Becerileri Üzerine Etkisi' isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasını İlçemizde faaliyete bulunan Özel Esenyurt Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'nde yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmüş olup;

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde Olurlarınıza arz ederim.

Paşali BEŞLİ
İlçe Milli Eğitim Müdürü

OLUR
23/05/2018

Kaymakam
Ekrem İNCİ

Ek :1-İlgi Dilekçe ve Ekleri



Adres: Zafer Mah Deniz Gezmiş Cad No:3
Elektronik Ağ:
e-posta: esenyurt34@meb.gov.tr

Bilgi için: DUYGU DELİ
Tel:0212 620 07 07
Faks:0212 699 70 81

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden eee6-5808-3322-b8ac-b38c kodu ile teyit edilebilir.